

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 11 日 (11.08.2005)

PCT

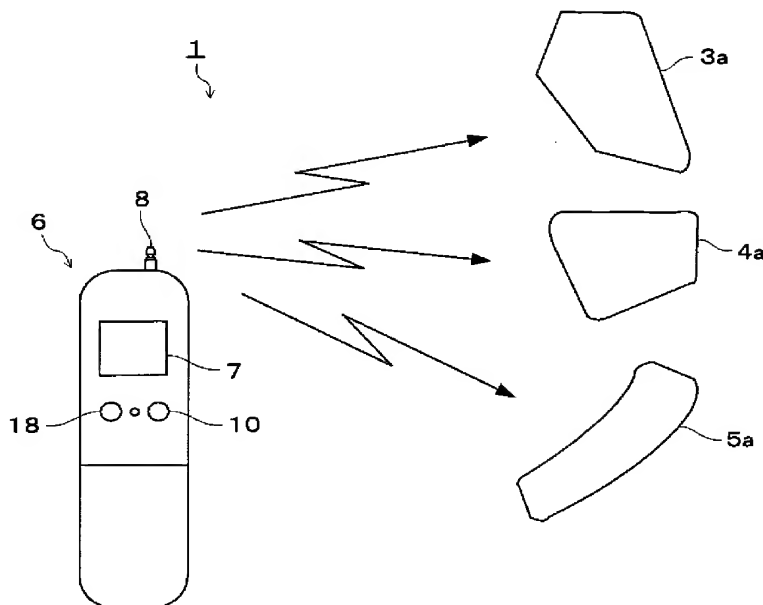
(10) 国際公開番号
WO 2005/072820 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A61N 1/32, 1/04 (74) 代理人: 須山 佐一 (SUYAMA, Saichi); 〒1010046 東京都千代田区神田多町 2 丁目 1 番地 神田東山ビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001257
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 28 日 (28.01.2005) (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-024900 2004 年 1 月 30 日 (30.01.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤーマン株式会社 (YA-MAN LTD.) [JP/JP]; 〒1350045 東京都江東区古石場 1 丁目 4 番 4 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山▲崎▼ 岩男 (YAMAZAKI, Iwao) [JP/JP]; 〒1350045 東京都江東区古石場 1 丁目 4 番 4 号 ヤーマン株式会社内 Tokyo (JP).
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: ELECTRODE FOR TREATMENT, AND TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称: トリートメント用電極及びトリートメント装置



(57) Abstract: A treatment device is a cordless, pulse health appliance having a control device and an electrode for treatment. The electrode has electrically conductive pads used by making them in contact with a skin surface, a pulse current supplying section receiving electric power supplied from a power source to supply a pulse current to body portions between the electrically conductive pads, a receiving unit and antenna for receiving by radio a control signal sent from the control device, and a memory and CPU for controlling the operation of the pulse current supplying section based on the control signal.

[続葉有]

WO 2005/072820 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 本発明のトリートメント装置は、コントロール装置と、トリートメント用電極とからなるコードレスのパルス健康器である。トリートメント用電極は、皮膚面に接触させて用いる導電パッドと、電源からの電力の供給を受けて複数の導電パッド間の身体部分にパルス電流を供給するパルス電流供給部と、コントロール装置から送信されたコントロール信号を無線で受信する受信ユニット及びアンテナと、このコントロール信号に基づいて、パルス電流供給部の動作を制御するメモリ及びCPUとを備えている。

明 細 書

トリートメント用電極及びトリートメント装置

技術分野

- [0001] 本発明は、痩身、美肌などのトリートメントを行う際に用いられるトリートメント用電極、及びこの電極を備えるトリートメント装置に関する。

背景技術

- [0002] 人体では、その生体を維持するために休みなく生体電流が流れており、この生体電流によって細胞活動や筋肉の収縮運動が行われている。このため、外部から人為的に微弱電流を流して生体を刺激すると、生体電流と同様に細胞活動が活性化し筋肉の収縮運動を喚起して生体機能を高める効果がある。
- [0003] そこで、皮膚面に接触させた電極から微弱なパルス電流を人体に供給することで、疲労回復、筋肉痛の緩和、痩身、又は美肌などのトリートメントを行えるパルス健康器が知られている（例えば、特許文献1参照）。
- [0004] しかしながら、上述した従来の装置は、人体に導電接触させるべき電極部分と電源を備える装置本体部分とを接続するケーブルが、装置の取り扱い性を低下させる要因になっているため、これを改善し装置の操作性を高めることなどが求められている。
- 特許文献1：特開2002-291912号公報

発明の開示

- [0005] そこで本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、操作性の向上を図ることで所望のトリートメントを容易に実現できるトリートメント用電極及びトリートメント装置の提供を目的とする。
- [0006] 上記目的を達成するために、本発明に係るトリートメント用電極は、電源と、身体に接触させて用いる導電パッドと、前記電源からの電力の供給を受けて前記導電パッドを接触させた身体部分にパルス電流を供給するトリートメント電流供給手段と、外部からのコントロール信号を無線で受信する受信手段と、前記受信手段によって無線で受信された前記コントロール信号に基づいて、前記トリートメント電流供給手段の動作を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

この発明によれば、身体部分へのパルス電流の供給をコードレスで行うことができるので、トリートメント時にユーザが取り扱う部品や機器類の操作性が格段に向上し痩身などの所望とするトリートメントを容易に実現することができる。

- [0007] また、本発明に係るトリートメント用電極では、前記トリートメント電流供給手段が、所定の周期で、パルス電流の供給を休止させるようにしてもよい。

これにより、筋肉の休息期間が周期的に確保され、一周期毎の休止解除後の、次のパルス電流の供給による筋運動の効率化を図ることができる。

- [0008] また、本発明に係るトリートメント用電極は、前記導電パッドを複数備えることを特徴とする。この発明によれば、単一のトリートメント用電極において、所定の導電パッド間に実質的に挟まれる身体部分にトリートメントを施すことが可能となる。

ここで、前記複数の導電パッドどうしを電氣的且つ機械的に接続する導電パッド接続部を設け、この導電パッド接続部の長さを調節可能に構成してもよい。これにより、導電パッドどうしの離間距離を容易に調整できるので、トリートメントを施すべき身体上の部位を簡単な操作で変更することができる。また、上記した導電パッド接続部に可とう性を持たせるようにしてもよい。この場合、身体の表面の凹凸部分に倣って、導電パッド接続部を自在に変形させることができるので、導電パッドを身体部分の表面に確実に密着させることができ、これにより、所望のトリートメント効果を得ることができる。

- [0009] さらに、本発明に係るトリートメント用電極は、前記少なくとも一組の導電パッドを接触させた所定の身体部分に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定するインピーダンス測定手段をさらに具備することを特徴とする。

この発明によれば、所望の身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量等を求めるために必要な情報源となるインピーダンスの値を得ることができる。

- [0010] さらに、本発明に係るトリートメント用電極は、前記インピーダンス測定手段によるインピーダンスの測定結果を外部に無線で送信するインピーダンス情報送信手段をさらに備え、前記受信手段が、前記インピーダンスの測定結果に基づいて算出される前記所定の身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量に対応するトリートメントの制御情報を前記コントロール信号として受信することを特徴とする。

また、本発明に係るトリートメント用電極は、前記制御手段が、前記コントロール信号としての、前記所定の身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量に対応するトリートメントの制御情報に基づいて、前記トリートメント電流供給手段により身体部分に供給されるパルス電流の出力及び／又は周波数を変更することを特徴する。

これらの発明によれば、測定された体脂肪などの値に基づく最適なトリートメントを、例えば当該体脂肪の測定結果を得た身体部分に対して施すことが可能となる。

[0011] また、本発明に係るトリートメント用電極は、前記制御手段が、前記算出された所定の身体部分の体脂肪量の大小に比例させて、パルス電流のパルス幅を変更することを特徴とする。

すなわち、この発明では、電氣的刺激に対する筋肉の反応時間が、脂肪量の多い身体部分では長くなり、一方、脂肪量の少ない身体部分では、短くなることにそれぞれ対応させて、脂肪量の多い身体部分にはパルス幅を長く設定してパルス電流を供給し、一方、脂肪量の少ない身体部分にはパルス幅を短く設定してパルス電流を供給するものである。これにより、この発明によれば、身体部分の脂肪量の大小に応じて、適切なパルス電流を供給できるので、高い痩身効果を期待できる。

[0012] また、本発明に係るトリートメント用電極は、前記導電パッドを身体に密着させるパッド密着手段をさらに備えることを特徴とする。このパッド密着手段としては、身体の皮膚面側に導電パッドを押し付けた状態でこれを保持する例えばベルトなどが例示される。さらに、前記パッド密着手段は、導電性を有する粘着シートで前記導電パッドを構成することにより実現されてもよい。この粘着シートとしては、例えばジェルシート等が例示される。この場合、皮膚面に導電パッドを接触させるための保持構造等を特別設けることなく、導電パッドと皮膚面との密着性を高めることができる。これにより、簡易的な構成で、パルス電流供給の効率化、すなわちトリートメントの効率化を図ることができる。

[0013] さらに、本発明のトリートメント用電極は、身体における複数のトリートメント対象部位に各々対応させた形状の複数種の導電パッドを備えるものもある。つまり、トリートメントを所望する身体上の部位に、専用の形状で形成された導電パッドを適用することで

、対象部位に好適にトリートメントを施すことができる。

[0014] また、本発明は、身体における複数のトリートメント対象部位に対し前記複数種の導電パッドが各々接触可能な位置に固定された被服をさらに備えるものであってもよい。この場合、ユーザが被服を着用することで、身体上の各トリートメント対象部位に、専用の形状の導電パッドが各々接触することになり、トリートメントを行う前のセッティング作業の簡略化を図ることができる。

[0015] さらに、本発明は、前記身体部分に接触させた前記導電パッドを通じて心拍数を検出する心拍数検出手段をさらに具備することを特徴とする。

この発明によれば、この検出された心拍数に基づいて、例えばトリートメントのモード等を変更することが可能となる。

[0016] さらに、本発明に係るトリートメント装置は、前記トリートメント用電極とこのトリートメント用電極をコントロールするコントロール装置とを備え、前記コントロール装置が、トリートメントに関する情報を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された情報に基づいて、コントロール信号を生成するコントロール信号生成手段と、前記コントロール信号生成手段によって生成された前記コントロール信号を無線で送信するコントロール信号送信手段とを具備することを特徴とする。

[0017] すなわち、この発明のトリートメント装置では、ユーザがコントロール装置を通じてトリートメントに関する情報、例えばトリートメントのモード等を入力すると、これに対応するコントロール信号がトリートメント用電極側に無線送信される。トリートメント用電極側では、無線にて受信したこのコントロール信号に応じたパルス電流の供給を皮膚面に接触させる少なくとも一組の導電パッドに対して行う。したがって、本発明によれば、装置の取り扱い性が良好であり、所望のトリートメントを容易に行うことができる。ここで、上述したトリートメントのモード設定等は、パルス電流供給部が導電パッドに供給するパルス電流の出力及び／又は周波数に変更加えること等で可能となる。

[0018] また、本発明に係るトリートメント装置は、前記トリートメント用電極が、前記導電パッドを複数備えることを特徴とする。

さらに、本発明に係るトリートメント装置は、前記コントロール装置が、前記トリートメント電流供給手段を通じてのパルス電流の供給に用いる一組の導電パッド若しくは

一組のトリートメント用電極を、三つ以上の複数の導電パッド若しくは三つ以上の複数のトリートメント用電極の中から切替可能に選択するパルス供給選択手段をさらに具備することを特徴とする。

これらの発明によれば、身体における導電パッドの取付部分を変更することなく、一組の導電パッド間(又は一組のトリートメント用電極の例えば単一の導電パッド間)に実質的に挟まれる身体部分にトリートメントを施すことができる。

[0019] また、本発明のトリートメント装置においては、前記パルス供給選択手段は、選択した一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極によるパルス電流の供給を完了させてから、次の一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極によるパルス電流の供給が順次行われるように、切替えのタイミングを制御するようにしてもよい。

この場合、導電パッドを通じての電氣的刺激による筋肉の圧迫及び弛緩等が身体の新接部分に同じタイミングで作用して(瘦身効果が相殺されて)しまうこと等を回避することが可能となる。

[0020] 本発明に係るトリートメント装置は、前記コントロール装置が、前記インピーダンス測定手段を通じてのインピーダンスの測定に用いる一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極を、三つ以上の複数の導電パッド若しくは三つ以上の複数のトリートメント用電極の中から切替可能に選択する手段をさらに具備することを特徴とする。

この発明によれば、身体における導電パッドの取付部分を変更することなく、一組の導電パッド間(又は一組のトリートメント用電極の例えば単一の導電パッド間)に実質的に挟まれる身体部分のインピーダンスの値を得ることができる。

[0021] さらに、本発明に係るトリートメント装置は、前記コントロール装置が、前記インピーダンス測定手段によるインピーダンス測定用の一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極を、三つ以上の複数の導電パッド若しくは三つ以上の複数のトリートメント用電極の中から切替可能に選択する手段をさらに具備することを特徴とする。

これらの発明によれば、身体における導電パッドの取付部分を変更することなく、一組の導電パッド間(又は一組のトリートメント用電極の例えば単一の導電パッド間)に実質的に挟まれる身体部分にトリートメントを施すことや、さらには、その身体部分のインピーダンスの値を得ることができる。

[0022] また、本発明に係るトリートメント装置は、前記トリートメント用電極が、前記導電パッドを接触させた身体の所定部位に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定するインピーダンス測定手段をさらに備え、前記コントロール装置が、前記インピーダンス測定手段により測定された身体の所定部位のインピーダンスの測定結果を、前記トリートメント用電極側より無線で受信するインピーダンス情報受信手段と、前記インピーダンス情報受信手段により受信された前記インピーダンスの測定結果に基づいて、前記所定の身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量を算出する算出手段と、前記算出手段により算出された算出結果に基づいて、トリートメントの制御情報をコントロール信号として生成するコントロール信号生成手段と、前記コントロール信号生成手段によって生成された前記コントロール信号を無線で送信するコントロール信号送信手段と、をさらに具備することを特徴とする。

つまり、この発明のトリートメント装置では、身体における所望の部位の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量に基づいて、トリートメントの内容(トリートメントのモード等)を適宜変更できるので、これにより、ユーザにとって最適なトリートメントを施すことができる。

図面の簡単な説明

- [0023] [図1]本発明の第1の実施形態に係るトリートメント装置の構成を概略的に示す図。
[図2]図1のトリートメント装置が備えるトリートメント用電極の構成を概略的に示す図。
[図3]図2に示すトリートメント用電極の断面図。
[図4]図1のトリートメント装置の構成を機能的に示すブロック図。
[図5]図1のトリートメント装置が備えるパルス電流供給部の構成を機能的に示すブロック図。
[図6]図2の構成の異なるトリートメント用電極を示す図。
[図7]本発明の第2実施形態に係るトリートメント用電極が取り付けられた被服を示す正面図。
[図8]図7の被服の背面図。
[図9]本発明の第3実施形態に係るトリートメント装置の構成を示す図。
[図10]図9のトリートメント装置が備えるトリートメント用電極の構成を示す図。

[図11]図10のトリートメント用電極と異なる他のトリートメント用電極の構成を示す図。

[図12]図9のトリートメント装置が備えるコントロール装置の液晶表示部の構成を示す図。

[図13]図12の液晶表示部のマトリックス表示領域の構成を示す図

[図14]図12のコントロール装置の平面図。

[図15]図12のコントロール装置の側面図。

[図16]図12のコントロール装置の背面図。

[図17]図9のトリートメント装置が行う全体的な制御を示す模式図。

[図18]身体に取り付けた6つのトリートメント用電極の中から、一組(2つ)の電極を選択した場合の組合せ例を示す図。

[図19]図18の組合せ例の身体部分に対応する位置関係を示す模式図。

[図20]図18の組合せ例において、図19と異なる組合せ例の身体部分に対応する位置関係を示す模式図。

[図21]図9のトリートメント装置により行われるトリートメントのコースの一覧を示す図。

[図22]図9のトリートメント装置が備えるトリートメント用電極を通じて身体へ供給されるパルスの波形を概略的に示す図。

[図23]図9のトリートメント装置が備える複数のトリートメント用電極を通じて身体へ連続的に供給されるパルスの波形を概略的に示す図。

[図24]図9のトリートメント装置が備えるコントロール装置と複数のトリートメント用電極との情報のやり取りを示すフローチャート。

[図25]本発明の第4の実施形態に係るトリートメント装置が備えるトリートメント用電極を示す斜視図。

[図26]図25のトリートメント用電極を充電用端子部が配置されている方向からみた斜視図。

[図27]図25のトリートメント用電極を導電パッドが配置されている方向からみた状態を示すとともに、その導電パッドに貼り付けられるジェルシートを示す平面図。

[図28]図25に示すトリートメント用電極の内部構成を説明するための平面図。

[図29]図27に示すトリートメント用電極の電極接続部の構造を変更した他のトリートメ

ント用電極の平面図。

[図30]図1、図6、図10、及び図28に示すトリートメント装置と構成の異なる他のトリートメント装置の構成を概略的に示す図。

[図31]図1、図6、図10、図28、及び図30に示すトリートメント装置と構成の異なる他のトリートメント装置の構成を概略的に示す図。

[図32]図1、図6、図10、図28、図30及び図31に示すトリートメント装置と構成の異なる他のトリートメント装置の構成を概略的に示す図。

発明を実施するための最良の形態

[0024] 以下、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づき説明する。

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態に係るトリートメント装置の構成を概略的に示す図、図2は、このトリートメント装置が備えるトリートメント用電極の構成を概略的に示す図、図3は、このトリートメント用電極の断面図、図4は、トリートメント装置の構成を機能的に示すブロック図、図5は、トリートメント用電極が備えるパルス電流供給部の構成を機能的に示すブロック図である。

これらの図に示すように、このトリートメント装置1は、身体に導電接触させるトリートメント用電極4a(3a、5a)と、このトリートメント用電極4a(3a、5a)をコントロールするコントロール装置6とから構成されるコードレスのパルス健康器である。

[0025] コントロール装置6は、図1及び図4に示すように、乾電池等の電源9と、電源スイッチ10と、トリートメントに関する情報、つまりトリートメントのモードを設定するためのモード設定スイッチ18と、入力されたトリートメントモードに基づいて、コントロール信号を生成するコントロール信号生成部として機能するCPU20及びメモリ21と、生成されたコントロール信号を無線で送信する送信ユニット22及びアンテナ8とを主に備えている。また、コントロール装置6には、液晶パネル7が設けられている。液晶パネル7は、トリートメントの種類、トリートメントの開始又は停止、タイマの設定、パルス電流の強弱の調節などを行う際にこれらの動作に関連する情報を可視的に表示する。

[0026] また、コントロール装置6のCPU20は、液晶パネル7及びモード設定スイッチ18で指定したトリートメントの種類と給電パターンをメモリ21から読み出し、これらをコントロ

ール信号に変換して送信ユニット22及び送信アンテナ8を介して無線でトリートメント用電極4a、3a、5aにそれぞれ送信する。コントロール信号の無線通信には、AM波やFM波等が用いられる。この他、位相変調信号や、また例えば赤外線による光通信などを適用してもよい。

[0027] 一方、トリートメント用電極4a(3a、5a)は、図1ないし図4に示すように、いわゆるボタン電池等が適用された電源14と、皮膚面に接触させて用いる導電パッド17a、17bと、電源14からの電力の供給を受けて導通線17e、17fを介して、導電パッド17aと導電パッド17bと間の身体部分にパルス電流を供給するパルス電流供給部19と、送信されたコントロール信号を無線で受信する受信部としての受信ユニット23及びアンテナ12と、この無線で受信されたコントロール信号に基づいて、パルス電流供給部19の動作を制御する制御部として機能するメモリ25及びCPU24等のチップ部品16とを備えている。CPU24にI/O27を介して接続されるパルス電流供給部19は、パルス電流の出力及び／又は周波数を変更可能に構成されている。ここで、例えば導電パッド17a、導電パッド17bのうちの一方が負極(又はアース極)、他方が正極となる。また、コントロール装置6から無線で受信されるコントロール信号により、各トリートメント用電極4a、3a、5aから、各々パルス電流が供給されることになるが、当該各電極から供給されるパルス電流は、タイミング、周波数、出力等において同期がとられたかたちで出力されることが望ましい。ここで、身体へのパルス電流の供給を図6に示すトリートメント用電極4c、4dにより実現してもよい。すなわち、トリートメント用電極4dには、単一の導電パッド17hが取り付けられている。一方、トリートメント用電極4cには、単一の導電パッド17g、アンテナ12、電源14、制御ボード15に実装されたメモリ25及びCPU24等のチップ部品16、パルス電流供給部19が搭載されている。また、パルス電流供給部19の一方の出力、例えば負極(又はアース極)側は、導通線17jを介して、導電パッド17hに接続され、パルス電流供給部19の他方の出力、例えば正極側は、導通線17kを介して導電パッド17gに接続されている。これにより、導電パッド17gと導電パッド17hとを接触させた身体部分の間にパルス電流を供給することが可能となる。

[0028] ここで、このトリートメント装置1で実現可能なトリートメントの種類には、5〜10Hzの

低い周波数のパルスで身体の深部を刺激し、骨格筋を運動させて血液の循環を促し、身体を揉みほぐす効果のあるトーニングと、20ー100Hzの高い周波数のパルスで身体を表部を刺激し、上層部の筋肉を運動させてリンパ液の流れを助長し、浮腫などを取り除く効果のあるドレナージュがある。

[0029] ドレナージュとトーニングには、パルス電圧をサイクリックに上下して刺激を変化させるスペシャル・ドレナージュとスペシャル・トーニングがある。また、同時に複数の電極間にパルスを流す通常のドレナージュとトーニングの他に、時系列で時間を分けて複数の電極間にパルスを流す時系列ドレナージュと時系列トーニング、あるいは時分割で同時に複数の電極間にパルスを流す時分割ドレナージュと時分割トーニングがある。

[0030] また、図5に示すように、トリートメント用電極4a、3a、5aは、コントロール装置6側から送信されたコントロール信号を受信アンテナ12及び受信ユニット23を介して無線で受信する。トリートメント用電極4a、3a、5aに設けられたパルス電流供給部19は、液晶パネル7及びモード設定スイッチ18で指定されたトリートメントの種類と給電パターンをCPU24によってメモリ25から読み出し、これらの種類やパターンに基づいて基準クロック発生器26のクロックパルスを分周したデジタルトリガ信号をインタフェース27及びD/A変換器28を介してパルス発生器29に入力し、所定の幅と周波数のパルスを生成してトランスT1の一次側に供給する。

[0031] また、パルス電流供給部19では、トランスT1と並列にトランスT2が接続されており、トランスT2に電流検出回路30を接続して電流値を測定し、過電流が流れていないかどうかを監視する。電流検出回路30によって検出された検出電流は、A/D変換器31及びインタフェース7を介してCPU24に入力され、電流値が基準をオーバーしているときは、電流保護回路32を通じて遮断スイッチ33を作動させ回路を遮断する。

[0032] ここで、本実施形態のトリートメント用電極は、図1に示すように、身体における複数のトリートメント対象部位に各々対応させた形状の複数種の導電パッドを備えている。すなわち、トリートメント用電極3aは、腰部(ウエスト)の痩身用の電極であり、トリートメント用電極4aは、そけい部(内もも)の痩身用の電極であり、さらに、トリートメント用電

極5aは、尻部(ヒップ)の痩身用の電極である。また、各電極の導電パッド17a、17bは、ジェルシートで構成されている。これにより、皮膚面に導電パッド17a、17bを接触させるための保持構造等を特別設けることなく、導電パッド17a、17bと皮膚面との密着性を高めることができる。したがって、簡易的な構成で、パルス電流供給の効率化、すなわちトリートメントの効率化を図ることができる。なお、トリートメント用電極4a(3a、5a)は、身体の右半身用の電極であり、これと対の左半身用の電極はその図示を省略している。

[0033] トリートメント用電極4a(3a、5a)は、図3に示すように、電気絶縁性のベース支持材50と、CPU24やメモリ25等のチップ部品16が搭載された制御ボード15やアンテナ12を、ベース支持材50との間の内側部分に覆う可撓性を有する基材17dと、この基材17dの外側に固定された可撓性を有する前記導電パッド17a、17bとから構成されている。ベース支持材50は、ユーザが運動しながらトリートメントを行う場合や着用感(着心地)などが考慮され、例えばポリウレタン18%、ナイロン82%の割合の合成繊維を縫製した伸縮自在な合成繊維材料で形成されている。

[0034] また、導電パッド17a、17bを上述した導電性ジェルシートに代えて、下記導電性塗膜で形成してもよい。つまり、この場合の導電パッドは、例えば電気絶縁性のウレタンシート等をベース材にし、このシート表面に導電性のカーボンインクが例えばグラビア印刷され、さらにこの印刷された塗膜が熱プレスによってシート上に熱溶着され形成されている。

[0035] なお、基材17dとしてのシート表面にアルミ箔を接着して面状電極を形成したり、ゴムやシリコンに金属粉末を混入したもので面状電極を形成してもよい。また、基材17dは、例えば布地又は不織布などであってもよい。このような導電パッド17bは、その周縁部に電気絶縁性の領域を有することになり、この周縁部の領域が、縫合により導電パッド17a、17bに固定されている。これにより、導電パッド17a、17bの例えば縫い目17cのバリなどから集中的に電流が給電されてしまうことなどが防止されているので、トリートメント中、ユーザに不快感を与えるおそれがない。

[0036] このように構成された本実施形態のトリートメント装置1では、ユーザがコントロール装置6を通じてトリートメントに関する情報、例えば痩身トリートメントのモード等を入力

すると、これに対応するコントロール信号がトリートメント用電極側に無線送信される。トリートメント用電極側では、無線にて受信したこのコントロール信号に応じたパルス電流の供給を皮膚面に接触させる導電パッドに対して行う。したがって、本実施形態のトリートメント装置1によれば、皮膚面へのパルス電流の供給をコードレスで行うことができるので、トリートメント時にユーザが取り扱う部品や機器類の操作性が格段に向上し痩身等の所望とするトリートメントを容易に実現することができる。

[0037] (第2の実施形態)

次に本発明の第2の実施形態を図7及び図8に基づいて説明する。

ここで、図7は、本発明の第2の実施形態に係るトリートメント用電極が取り付けられた被服を示す正面図、図8はこの被服の背面図である。

[0038] これらの図に示すように、この被服51は、身体の下半身に着用されるものである。被服51には、第1の実施形態で示したトリートメント用電極3a、4a、5a(右半身用)、3b、4b、5b(左半身用[第1の実施形態では不図示])が縫合又は熱溶着等により取り付けられている。また、被服51における所定部位には、例えばナイロンとウレタンとの合成繊維等により構成された収縮性に優れるパワーネットPが設けられている。

[0039] ここで、被服51を着用した場合には、トリートメント用電極3a、3bの導電パッド17a、17bは腰部(脇腹の腹直筋及び下腹部の外腹斜筋)に接触し、トリートメント用電極4a、4bの導電パッド17a、17bは、そけい部(内もも)に接触し、さらに、トリートメント用電極5a、5bの導電パッド17a、17bは、尻部(大殿筋)に接触する。身体へのパルス電流の供給は、第1の実施形態で説明したコントロール装置6からの無線通信により行われる。

[0040] したがって、この実施形態によれば、ユーザが被服51を着用することで、身体上の各トリートメント対象部位に、専用形状の導電パッドが各々接触することになり、トリートメントを行う前のセッティング作業等の簡略化を図ることができる。

[0041] (第3の実施形態)

次に本発明の第3の実施形態を図面に基づき説明する。

ここで、図9は、本発明の第3の実施形態に係るトリートメント装置の構成を示す図、図10は、このトリートメント装置が備えるトリートメント用電極の構成を示す図、図11は

、図10のトリートメント用電極と異なる他のトリートメント用電極の構成を示す図、図12は、このトリートメント装置が備えるコントロール装置の液晶表示部の構成を示す図、図13は、図12の液晶表示部のマトリックス表示領域の構成を示す図、図14は、コントロール装置の平面図、図15は、コントロール装置の側面図、図16は、コントロール装置の背面図、図17は、このトリートメント装置によって行われる全体的な制御を示す模式図である。

[0042] これらの図に示すように、トリートメント装置100は、親機としてのコントロール装置101と、子機としての複数のトリートメント用電極120、121、122…を備えて構成されている。すなわち、このトリートメント装置100では、複数の中から一組又は複数組のトリートメント用電極を選択してこれらを接触させた身体部分に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定する。さらに、トリートメント用電極120、121、122…は、インピーダンスの測定結果をコントロール装置101側に送信する。無線送受信部及び演算制御部を備えるコントロール装置101は、送信されてきたインピーダンスの測定結果に基づいて、所定の身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量を算出する。さらに、コントロール装置101は、この算出結果に基づいて、トリートメントの制御情報をコントロール信号として生成しトリートメント用電極側に返信する。ここで、コントロール装置101は、体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量の算出結果を自身の表示装置に表示させ、ユーザにトリートメントのモード(コース)を選択させるようにしてもよい(ユーザにより選択されたトリートメントモードに対応するコントロール信号をコントロール装置101が生成するものであってもよい)。さらに、コントロール信号を受信したトリートメント用電極は、身体における所望の部位の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量に基づく、パルス電流を身体における所望の部位に供給する。すなわち、トリートメント装置100では、トリートメントの内容(トリートメントのモード等)を適宜変更できるので、ユーザにとって最適なトリートメントを施すことができる。ここで、コントロール装置101側からトリートメント用電極120、121、122…へ、上述したインピーダンスの測定要求(又はトリートメントの実行要求)が行われる前には、予め、コントロール装置101とトリートメント用電極との間で情報がやり取りされて、測定前の初期化处理等が行われ各々がスタンバイ状態となる。詳細には、互いの情報

の送受信により、例えば、コントロール装置101の電源がONになっていることの確認や、また、トリートメント用電極の電源14のバッテリー残量の確認等が行われる。

[0043] 次に、コントロール装置101について説明する。

このコントロール装置101は、上記したように、トリートメント用電極との間の情報のやり取りにより、身体部分のインピーダンスや、体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量等を取得できることに加え、このコントロール装置単体でも、これらインピーダンスや体脂肪等を測定することができる。すなわち、コントロール装置101は、図9に示すように、筐体114の左右両側部に突出／収容可能に設けられた一対の把持部104を備えている。各々の把持部104には、上記インピーダンス測定のための給電側電極H1、H1、検出側電極H2、H2が設けられている。

[0044] 左右の把持部104の間には、図9に示すように、液晶表示部（操作機能も兼ねる）105が設けられている。この液晶表示部105の周辺には、電源をオン／オフする電源ボタン106と、体脂肪量測定、筋肉量測定、骨量測定、水分量測定、及び／又はトリートメント実行等といった各種機能を選択するための機能選択ボタン（パルスの出力レベルのアップ／ダウンを兼用）109が設けられている。さらに、液晶表示部105の周辺には、表示情報等を前画面に戻すリバースボタン110と、機能の実行の開始／終了を指示するための開始／終了ボタン108と、ユーザの性別、年齢、身長、体重、手首回りの長さ、足首回りの長さといった個人情報を入力、トリートメントのためのパルス電流の強さ、周波数、及びトリートメント時間の設定等に各々用いられる各種ボタン類が設けられている。

[0045] 筐体114の背面には、図16に示すように、電源収容部102が設けられている。また、また、コントロール装置101の液晶表示部105の周辺には、図9に示すように、複数の中から所望のトリートメント用電極を選択するための電極選択ボタン116、117と、これら電極選択ボタン116、117により選択される身体部分（インピーダンス測定部分、トリートメントのための電流供給部分）が、文字として記された身体部位選択表示部112と、インピーダンスの測定とパルス電流の供給とを切り替えるための切替えボタン115等を備えている。インピーダンスの測定結果に基づいて算出される身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量等の算出結果は、図12及び図13に示

すように、マトリックス表示領域111に表示される。コントロール装置101単体で、これらインピーダンスや体脂肪を測定する場合には、上記操作キーを適宜操作し、その後、左右の把持部104を把持することで、測定を行うことができる。

[0046] 次に、コントロール装置101によるトリートメント用電極との間での情報のやり取りにより、身体部分のインピーダンスの測定、並びに体脂肪、筋肉量、骨量、及び水分量等を算出するための構成を図11～図17に加え、図18～図20に基づき説明を行う。ここで、図18は、身体に取り付けた6つのトリートメント用電極の中から、一組(2つの)電極を選択した場合の組合せ例を示す図、図19、図20は、その組合せ例の身体部分に対応する位置関係を示す模式図である。つまり、図18の(a)～(o)に示す身体に取り付けられた電極の選択は、図19及び図20の(a)～(o)に示す身体の模式図に対応している。詳細には、図19、図20の(a)～(o)では、導通線17jで接続された2つの電極間の身体部分において、インピーダンスの測定と、体脂肪、筋肉量、骨量、及び水分量等の算出と、パルス電流の供給とがそれぞれ行われる。

[0047] 図10に示すように、この実施形態のトリートメント用電極125、126…の構成は、第1の実施形態の図6に示したトリートメント用電極4c、4bの構造とほぼ同様である。ただし、電極4cが(図6参照)搭載していたパルス電流供給部19に代えて、インピーダンス測定用のパルス電流の供給を兼用するパルス電流供給部127(図10参照)を備えている。なお、図2に示したトリートメント用電極4aと同様の構造を有する図11に示すトリートメント用電極128を用いてもよい。ここで、パルス電流供給部127より出力されるパルス幅は、100～500 μ secの範囲内であることが望ましい。なお、中～高周波の範囲までのパルス出力を可能としてもよい。

[0048] 図17にて例示される上記6つのトリートメント用電極71～76は、インピーダンス測定時に両腕、臍(へそ)を挟む部分のやや下部、両脚部に取り付けられる。つまり、上半身、下半身、腹部のインピーダンス値を精度良く得ることができる。測定時は、測定者に一定の体勢をとらせる。測定インピーダンスは、測定距離によって変わるので、10 Ω ～3000 Ω 程度の範囲を精度良く測定できるようにする。また、図18並びに図19及び図20に例示されるように、6つの中から、選択した一組(2つの)の電極間の身体部分へは800 μ A程度の電流を供給する。供給パルスの周波数は50Hz程度が望

ましい。ここで、パルス幅については、脂肪の多い人には、パルス幅を広く、また比較的少ない人にはパルス幅を狭くする。また、心臓の鼓動の変化をとらえることができるように、電極から心拍数を検出できるようにしてもよい。

[0049] さらに、本実施形態のトリートメント装置100に実際に用意された各種トリートメントのコースについて図21ないし図23に基づき詳述する。この図21は、トリートメント装置100により実行可能なトリートメントのコースの一覧を示す図、図22は、トリートメント装置100のトリートメント用電極を通じて身体へ供給されるパルスの波形を概略的に示す図、図23は、トリートメント装置100の複数のトリートメント用電極を通じて身体へ連続的に供給されるパルスの波形を概略的に示す図である。

[0050] 図21に示すように、本実施形態のトリートメント装置100では、トリートメントのコースが、ユーザが手動で選択する例えば20のコースと当該トリートメント装置100が自動で選択する18のコース等との合計38組のコースが例えば用意されている。ここで、上記手動で選択とは、液晶表示部105に表示される(インピーダンスの測定結果に基づき算出された)身体の所定部位の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量の算出結果をユーザが例えば参照して、トリートメントのコースを選択することである(図21の※1参照)。一方、自動で選択とは、上記体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量の算出結果に基づいて、当該トリートメント装置100が自動的にトリートメントのコースを選択しこれを一連の動作で行うことである(図21の※2参照)。

[0051] 詳細には、手動で選択されるNO. 1〜NO. 20のコースは、身体上の各々異なる7箇所(箇所)の部位、つまりウエスト、ヒップ、うちもも、背中、バスト、うで、ふくらはぎに予め取り付けられたトリートメント用電極を利用し、この7箇所(箇所)の部位を個別にトリートメントする例えば7種類のコース、及びこの7箇所(箇所)の部位の中から所定の3箇所を3パターン選択し複合的にトリートメントを行う例えば3種類のコースがある。この合計10コースの中からユーザは、いずれか1つのコースを選択し、さらに、この1つのコースについて、例えば体脂肪量の算出結果を参照しつつダイエットモード若しくはトレーニングモード $[(7+3) \times 2 = 20 \text{コース}]$ を選択することが可能である。ここで、ダイエットモードとは、脂肪の燃焼を目的としたトリートメントモードであり、一方トレーニングモードとは、筋肉の増強を目的としたトリートメントモードとして位置付けられている。一方、自

動で選択される例えばNO. 21ーNO. 38の18種類のコースは、身体上の所定部位におけるインピーダンスの測定結果(又は体脂肪量の算出結果)に応じて適宜変更される。

[0052] さらに、詳述すると、NO. 1、NO. 3、NO. 5のコースは、トリートメント用電極を通じて身体に供給すべきパルスの周波数が、それぞれ、60ー200Hz、40ー100Hz、60ー100Hzであるが、ウエスト、ヒップ、うちももは脂肪がたまり易い部位であることから、パルスの周波数の上限を中周波領域の500Hzまで持ち上げてよい。また、図22に示すように、全てのトリートメントのコースにおいて、トリートメント用電極を通じて身体に供給されるパルス出力は、実際のパルスの出力期間 t_1 とパルスの出力が停止されると停止期間 t_2 とが繰り返されるかたちの波形となる(図21の※4参照)。停止期間 t_2 を確保することで、筋肉へ休息期間が与えられ、次の出力期間 t_1 による筋運動の効率を高めることができる。ここで、バスト、うでをトリートメントするNO. 9ーNO. 12のコースは、他のコースに比べて、より長い停止期間 t_2 が設定される。

[0053] また、トリートメント用電極から身体に供給されるパルスの幅は、最小幅を100 μ secとし、脂肪量の増加に応じてパルス幅 W_1 、 W_2 (図22参照)を広く(脂肪量が多い場合、広くし、少ない場合、狭く)とる。また、このパルスの幅は、ユーザの性別及び体脂肪率等を加味して設定されることが望ましい。この場合の体脂肪率は、例えば20%未満、20%ー26%、26%ー30%、30%を超える比率等に区分けすること等が例示される。さらに、図22に示すように、トリートメント用電極から身体に供給されるパルスの周波数 T は、脂肪量が比較的少なく、表皮から筋肉部分までが近接している場合(表皮から筋肉部分までが所定の距離以内であると推定される場合)、50Hzー100Hzとし、脂肪量が比較的多く、表皮から筋肉部分までが所定の離間距離以上離れていると推定される場合、1Hzー10Hzとする。100Hzを超える周波数のパルスは、高い痩身効果が得られるため、ダイエットモードに多く適用されており、さらなる痩身効果の向上には、パルスの出力自体を上げることが望ましい。

[0054] また、NO. 15ー20のトリートメントのコースは、身体上の3箇所の部位の組合せとする。つまり、例えばNO. 15、NO. 16の上半身のトリートメントは、ウエストと背中とに取り付けられた電極に同時にパルス出力された後、続けてうでにパルス出力が行

われる。また、NO. 17、NO. 18の下半身のトリートメントは、図23に示すように、ヒップ(パルス電流 A_i)、うちもも(パルス電流 B_i)、ふくらはぎ(パルス電流 C_i)の順に連続的にパルス出力が行われる(図21の※3参照)。

[0055] さらに、詳述すると、上記NO. 17、NO. 18のトリートメントが行われる場合には、コントロール装置101と例えばトリートメント用電極A、B、C(図24参照)との間で、予め情報がやり取りされて測定前の初期化处理等が行われ、コントロール装置と各電極とがそれぞれ上述したスタンバイ状態となる。

次に、トリートメント装置100では、図24に示すように、コントロール装置101とトリートメント用電極A、B、Cとの間で、インピーダンスの測定要求A1、インピーダンスの測定結果の返信A2、続けて、測定要求B1、測定結果の返信B2、測定要求C1、測定結果の返信C2の送受信が行われる。この後、例えば、コントロール装置101は、ヒップ、うちもも、ふくらはぎにおけるインピーダンスの測定結果から、体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量等を算出し、この算出結果に基づいて、ヒップに取り付けられたトリートメント用電極A、うちももに取り付けられたトリートメント用電極B、ふくらはぎに取り付けられたトリートメント用電極Cに対し、所定のパルス電流の供給(トリートメント)を実行する。

[0056] すなわち、トリートメント装置100では、コントロール装置101とトリートメント用電極A、B、Cとの間で、(図23に示すように、複数回行われるうちのまず1回目の)パルス電流 A_i 供給の要求A3、(1回目の)パルス電流 A_i 供給の完了通知A4、続けて、パルス電流 B_i 供給の要求B3、パルス電流 B_i 供給の完了通知B4、パルス電流 C_i 供給の要求C3、パルス電流 C_i 供給の完了通知C4の送受信が行われる。この後、図23に示すように、トリートメント用電極A、B、Cに対し、所定回数のパルス電流の供給が完了すると、上記NO. 17又はNO. 18のトリートメントの終了となる。

[0057] したがって、このように構成される本実施形態のトリートメント装置100によれば、身体における所望の部位のインピーダンスを求め、これを基に算出された体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量等に応じて、トリートメントのモードを適宜設定できるので、ユーザにとって最適なトリートメントを無線装置にて容易に実現することができる。

[0058] (第4の実施形態)

次に本発明の第4の実施形態を図面に基づき説明する。

ここで、図25は、本発明の第4の実施形態に係るトリートメント装置が備えるトリートメント用電極を示す斜視図、図26は、このトリートメント用電極を充電用端子部が配置されている方向からみた斜視図、図27は、図25のトリートメント用電極を導電パッドが配置されている方向（底面側）からみた状態を示すとともに、その導電パッドに貼り付けられるジェルシートを示す図、図28は、図25のトリートメント用電極の内部構成を説明するための平面図（上面図）である。

[0059] 図25ないし図28に示すように、トリートメント用電極150は、図10に示した第3の実施形態のトリートメント用電極125、126の実用性をより高めたものであって、同図10に示したコントロール装置101との間で、トリートメントを行うための情報を無線でやり取りする。主に、このトリートメント用電極150は、一対の電極本体部151、152と、これら電極本体部151、152どうしの間を電氣的且つ機械的に接続する電極接続部153とで構成される。

[0060] 各電極本体部151、152は、図25及び図26に示すように、その筐体部分が、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン）樹脂等を材料として例えば金型成形されたものである。各電極本体部151、152のそれぞれの底面には、図27に示すように、導電パッド154、155が、上記筐体部分より僅かに突出するかたちで、ねじ156を通じて該筐体部分に取り付けられている。導電パッド154、155は、例えばABS樹脂製の芯材にクロムメッキなどを被覆したかたちで構成されている。さらに、トリートメント用電極150には、導電パッド154、155の表面に貼付可能なシール部を片面に備え、導電性及び皮膚面に対しての粘着性を有するジェルシート157が用意されている。これにより、皮膚面に導電パッド154、155を接触させるための保持構造等を特別設けることなく、これら導電パッドと皮膚面との密着性を高めることができる。また、ジェルシート157は、交換用として予め複数枚用意されており、トリートメントの繰り返しで汚れたシートを容易に取り替えることができる。

[0061] また、一方の電極本体部151の内部には、図28に示すように、トリートメントの種類に応じた給電パターンなどを記憶するメモリ158と、各種演算処理を行うCPU159と、CPU159によりメモリ158から読み出した給電パターンに基づいて基準クロックを

分周した信号を波形成形して出力する波形出力回路160等とを含む、主にデジタルでの信号処理系が、それぞれ制御ボード154a上に実装されたかたちで収容されている。

[0062] 他方の電極本体部152の内部には、同図28に示すように、上記したコントロール装置101との間で無線交信を行うアンテナ161と、制御ボード155a上に実装され、アンテナ161の動作を制御する通信制御回路162と、充電池163と、上記波形出力回路159の出力をD/A変換しつつ入力しさらにトランスを介して増幅し生成したトリートメント用のパルス電流を電極本体部151、152の各導電パッド154、155側へそれぞれ供給するためのパルス電流供給回路164等とからなる、主にアナログによる信号処理系が搭載されている。ここで、本実施形態のトリートメント用電極150では、上述した各信号処理系どうしが電氣的には接続されているものの、デジタルでの信号処理系とアナログの信号処理系とが、電極本体部151と電極本体部152とのそれぞれに分断されて搭載されているので、互いの電氣的な干渉が抑制され、安定的な信号処理が実現される。

[0063] さらに、図25及び図26に示すように、電極本体部152の外形部分には、電源のON/OFFを切り替えるスライドスイッチ165と、スライドスイッチ165により切り替えられる電源のON/OFFを可視的に表示するLEDランプ166と、充電池161へ充電用のアダプタを接続するための充電用端子部167とが設けられている。

[0064] また、電極接続部153の内部には、電極本体部151、152間を電氣的に接続する信号線を挿通させるための挿通穴が形成されている。つまり、電極接続部153のその挿通穴には、波形出力回路160とパルス電流供給回路164との間を接続する導通線(図示せず)、電極本体部151側の導電パッド154とパルス電流供給回路164との間を接続する導通線150a等が収容されている。ここで、パルス電流供給回路164の一方の出力、例えば負極(又はアース極)側は、導通線150aを介して導電パッド154に接続され、パルス電流供給回路165の他方の出力、例えば正極側は、導通線150bを介して導電パッド155に接続されている。これにより、導電パッド154と導電パッド155とを接触させた身体部分の間にパルス電流を供給することが可能となる。

[0065] さらに、電極本体部151、152間を接続する電極接続部153は、可とう性が得られ

るように、ゴムなどの弾性材料で形成されている。すなわち、身体の表面の凹凸部分に倣って、電極接続部153を自在に変形させることができるので、この電極接続部153の両端部にそれぞれ設けられた電極本体部151、152の導電パッド154、155を身体部分の表面に確実に密着させることができ、これにより、所望のトリートメント効果を得ることができる。

[0066] このように構成された本実施形態のトリートメント用電極150は、一対の導電パッド間を接続する各種信号線を電極接続部153にて完全に覆い、電極全体をユニット化したかたちで構成したので、可搬性に優れるとともに、ユーザが当該電極をハンドリングして皮膚面に貼り付ける際の取り扱い性が良好となる。

[0067] ここで、図29に示すように、電極パッド154、155どうし、つまり電極本体部151、152どうしを電氣的且つ機械的に接続するための導電パッド接続部たる電極接続部171の長さを調節可能としたトリートメント用電極170を構成してもよい。このトリートメント用電極170によれば、導電パッド154、155どうしの離間距離を容易に調整できるので、トリートメントを施すべき身体上の部位を簡単な操作で変更することができる。

[0068] 以上、本発明を各実施の形態により具体的に説明したが、本発明はこれらの実施形態にのみ限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

すなわち、図10に例示したトリートメント装置100のように一組のトリートメント用電極125、126どうしを導通線17jにより有線で接続する構成に代えて、図30に示すように、身体に密着させる一組のトリートメント用電極201、202どうしの間を無線とし、パルス電流供給のための制御信号、及び／又はインピーダンス測定のための測定要求や測定結果を含む信号を、コントロール装置101側から各トリートメント用電極201、202にそれぞれ無線送信可能とした例えばトリートメント装置200を適用してもよい。

[0069] また、これに代えて、図31に示すように、上記コントロール装置101側の機能を持たせたトリートメント用電極211を構成し、身体に密着させるこのトリートメント用電極211とトリートメント用電極212との間を無線とし、パルス電流供給のための制御信号を、これらトリートメント用電極211、212間で無線送信することで、パルス電流の供給を

行えるように構成したトリートメント装置210を適用してもよい。

- [0070] さらに、これに代えて、図32に示すように、身体に密着させるトリートメント用電極221とトリートメント用電極222との間を無線とし、インピーダンス測定のための測定要求や測定結果を含む信号を、これらトリートメント用電極211、212間で無線でやり取りすることで、インピーダンスの測定を行えるように構成したトリートメント装置220を用いてもよいし、また、上記したパルス電流の供給及びインピーダンスの測定の両方を行えるように構成したトリートメント装置を適用してもよい。

産業上の利用可能性

- [0071] 本発明は、電子・電気機器製造業などにおいて広く利用することができる。

請求の範囲

- [1] 電源と、
身体に接触させて用いる導電パッドと、
前記電源からの電力の供給を受けて前記導電パッドを接触させた身体部分にパルス電流を供給するトリートメント電流供給手段と、
外部からのコントロール信号を無線で受信する受信手段と、
前記受信手段によって無線で受信された前記コントロール信号に基づいて、前記トリートメント電流供給手段の動作を制御する制御手段と、
を具備することを特徴とするトリートメント用電極。
- [2] 前記トリートメント電流供給手段が、所定の周期で、パルス電流の供給を休止させることを特徴とする請求項1記載のトリートメント用電極。
- [3] 前記導電パッドを複数備えることを特徴とする請求項1記載のトリートメント用電極。
- [4] 前記複数の導電パッドどうしを電氣的且つ機械的に接続する導電パッド接続部を備え、この導電パッド接続部の長さが調節可能に構成されていることを特徴とする請求項3記載のトリートメント用電極。
- [5] 前記複数の導電パッドどうしを電氣的且つ機械的に接続する導電パッド接続部を備え、この導電パッド接続部が可とう性を有することを特徴とする請求項3記載のトリートメント用電極。
- [6] 前記導電パッドを接触させた身体の所定部位に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定するインピーダンス測定手段をさらに具備することを特徴とする請求項1記載のトリートメント用電極。
- [7] 前記インピーダンス測定手段によるインピーダンスの測定結果を外部に無線で送信するインピーダンス情報送信手段をさらに備え、
前記受信手段が、前記インピーダンスの測定結果に基づいて算出される前記身体の所定部位の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量に対応するトリートメントの制御情報を前記コントロール信号として受信することを特徴とする請求項6記載のトリートメント用電極。
- [8] 前記制御手段が、前記コントロール信号としての、前記身体の所定部位の体脂肪、

筋肉量、骨量、及び／又は水分量に対応するトリートメントの制御情報に基づいて、前記トリートメント電流供給手段により身体部分に供給されるパルス電流の出力及び／又は周波数を変更することを特徴する請求項7記載のトリートメント用電極。

- [9] 前記制御手段が、前記算出された前記身体の所定部位の体脂肪量の大小に比例させて、パルス電流のパルス幅を変更することを特徴とする請求項8記載のトリートメント装置。
- [10] 前記導電パッドを身体に密着させるパッド密着手段をさらに備えることを特徴とする請求項1記載のトリートメント用電極。
- [11] 前記パッド密着手段は、導電性を有する粘着シートで前記導電パッドを構成することにより実現されることを特徴とする請求項10記載のトリートメント用電極。
- [12] 身体における複数のトリートメント対象部位に各々対応させた形状の複数種の導電パッドを備えることを特徴とする請求項1記載のトリートメント用電極。
- [13] 身体における複数のトリートメント対象部位に対して各々接触可能な位置に、前記複数種の導電パッドが固定された被服をさらに具備することを特徴とする請求項12記載のトリートメント用電極。
- [14] 前記身体部分に接触させた前記導電パッドを通じて心拍数を検出する心拍数検出手段をさらに具備することを特徴とする請求項1記載のトリートメント用電極。
- [15] 請求項1記載のトリートメント用電極とこのトリートメント用電極をコントロールするコントロール装置とを備え、
前記コントロール装置は、
トリートメントに関する情報を入力する入力手段と、
前記入力手段により入力された情報に基づいて、コントロール信号を生成するコントロール信号生成手段と、
前記コントロール信号生成手段によって生成された前記コントロール信号を無線で送信するコントロール信号送信手段と、
を具備することを特徴とするトリートメント装置。
- [16] 前記トリートメント用電極は、前記導電パッドを複数備えることを特徴とする請求項15記載のトリートメント用電極。

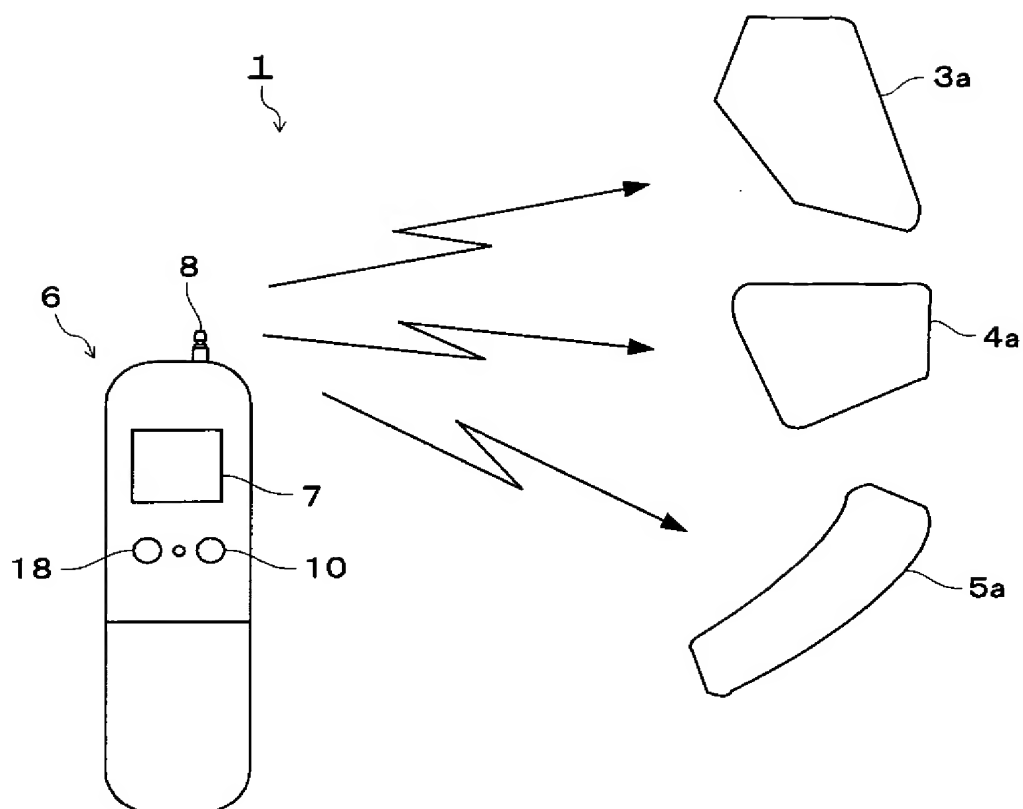
- [17] 前記コントロール装置は、
前記トリートメント電流供給手段を通じてのパルス電流の供給に用いる一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極を、三つ以上の複数の導電パッド若しくは三つ以上の複数のトリートメント用電極の中から切替可能に選択するパルス供給選択手段をさらに具備することを特徴とする請求項15記載のトリートメント装置。
- [18] 前記パルス供給選択手段は、選択した一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極によるパルス電流の供給を完了させてから、次の一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極によるパルス電流の供給が順次行われるように、切替えのタイミングを制御することを特徴とする請求項15記載のトリートメント装置。
- [19] 前記トリートメント用電極は、
前記導電パッドを接触させた身体の所定部位に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定するインピーダンス測定手段をさらに備え、
前記コントロール装置は、
前記インピーダンス測定手段を通じてのインピーダンスの測定に用いる一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極を、三つ以上の複数の導電パッド若しくは三つ以上の複数のトリートメント用電極の中から切替可能に選択する手段をさらに具備することを特徴とする請求項15記載のトリートメント装置。
- [20] 前記トリートメント用電極は、
前記導電パッドを接触させた身体の所定部位に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定するインピーダンス測定手段をさらに備え、
前記コントロール装置は、
前記インピーダンス測定手段により測定された身体の所定部位のインピーダンスの測定結果を、前記トリートメント用電極側より無線で受信するインピーダンス情報受信手段と、
前記インピーダンス情報受信手段により受信された前記インピーダンスの測定結果に基づいて、前記所定の身体部分の体脂肪、筋肉量、骨量、及び／又は水分量を算出する算出手段と、
前記算出手段により算出された算出結果に基づいて、トリートメントの制御情報をコ

ントロール信号として生成するコントロール信号生成手段と、

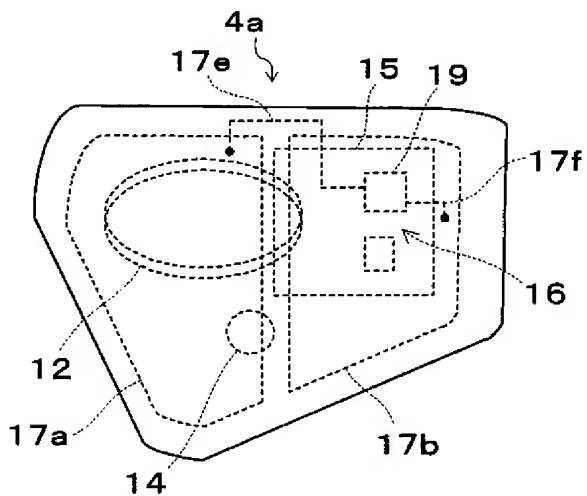
前記コントロール信号生成手段によって生成された前記コントロール信号を無線で送信するコントロール信号送信手段と、

をさらに具備することを特徴とする請求項15記載のトリートメント装置。

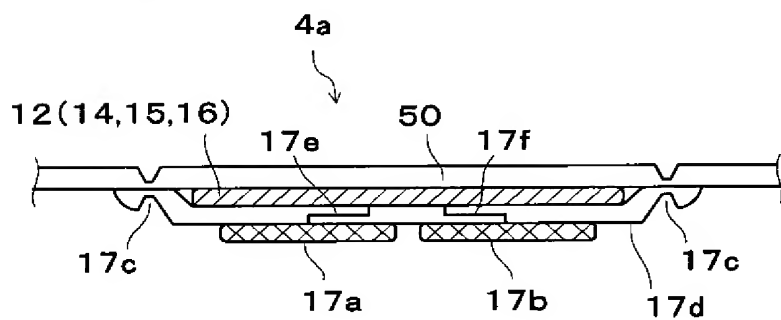
[図1]



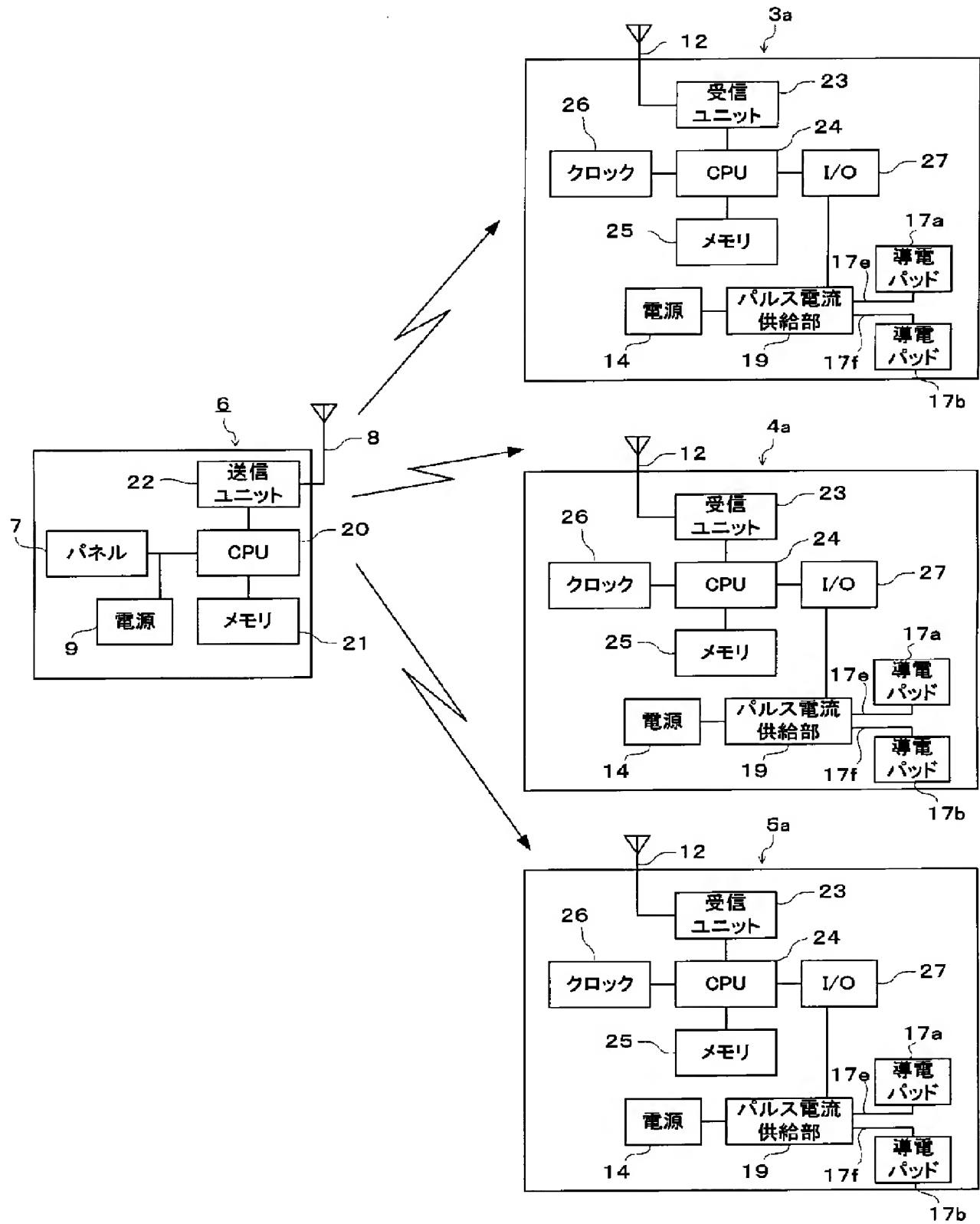
[図2]



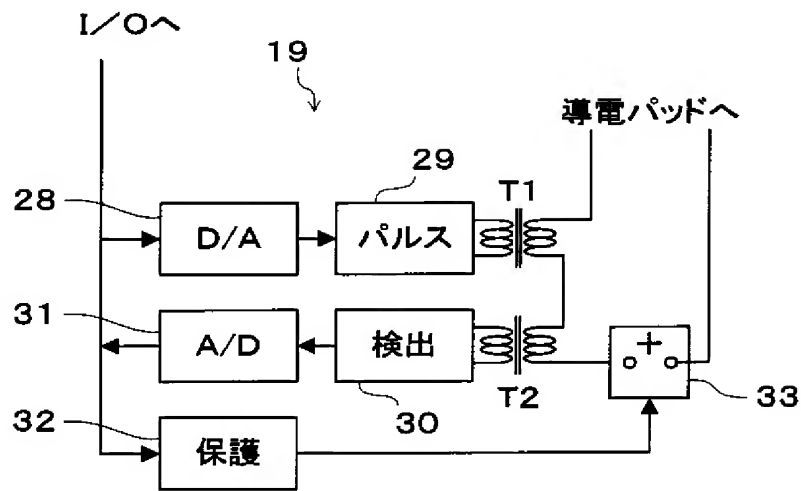
[図3]



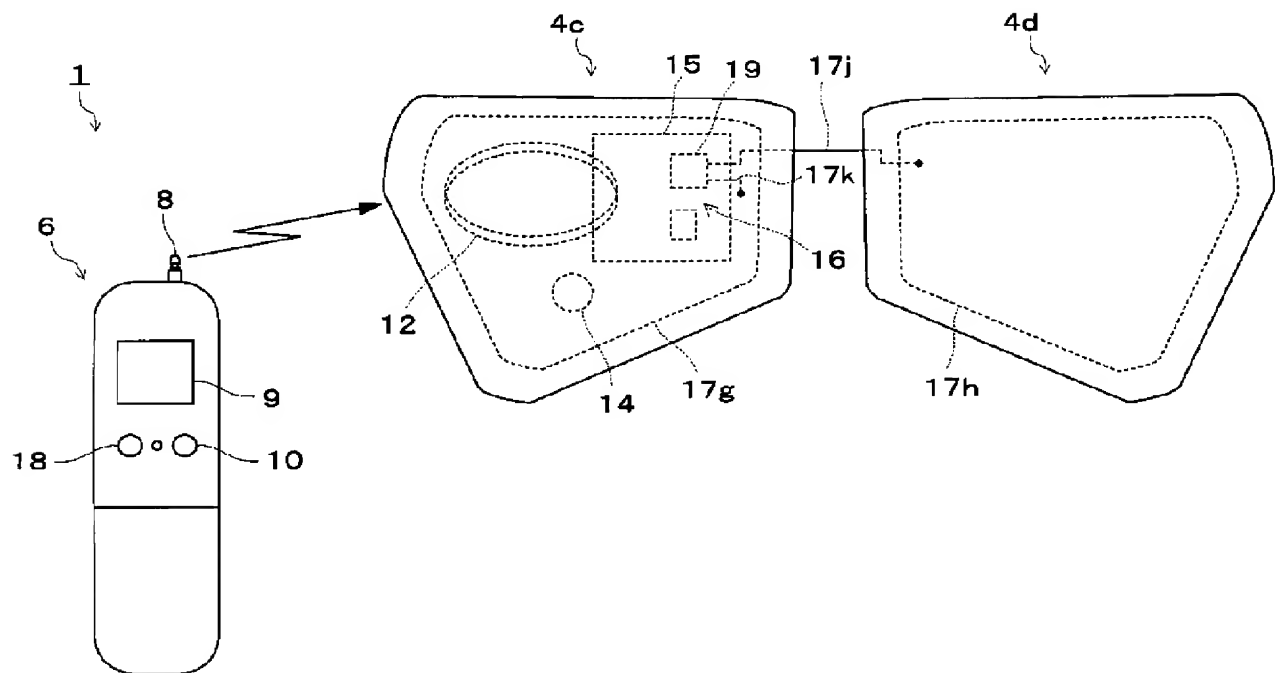
[図4]



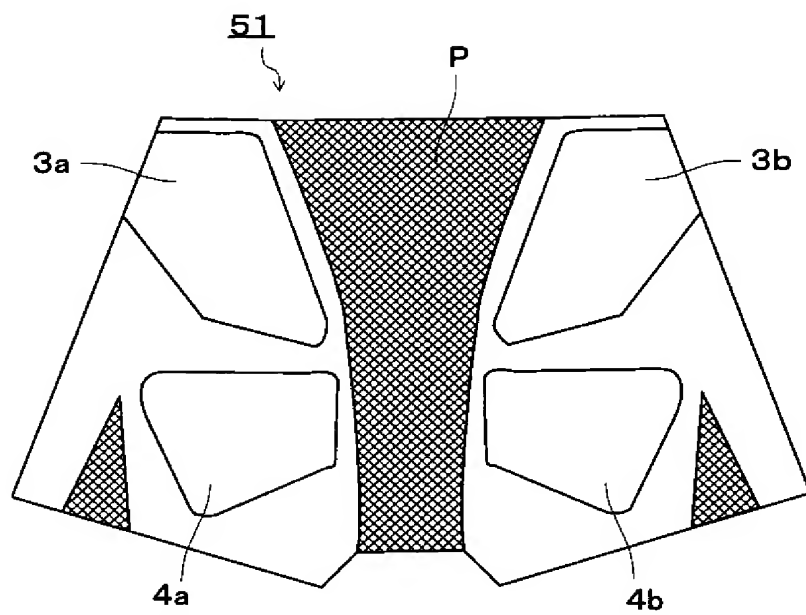
[図5]



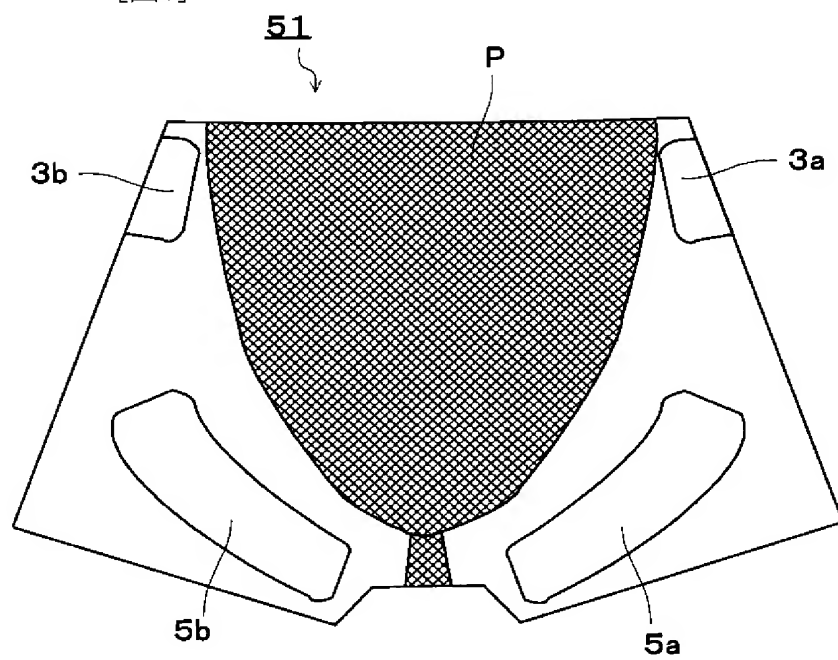
[図6]



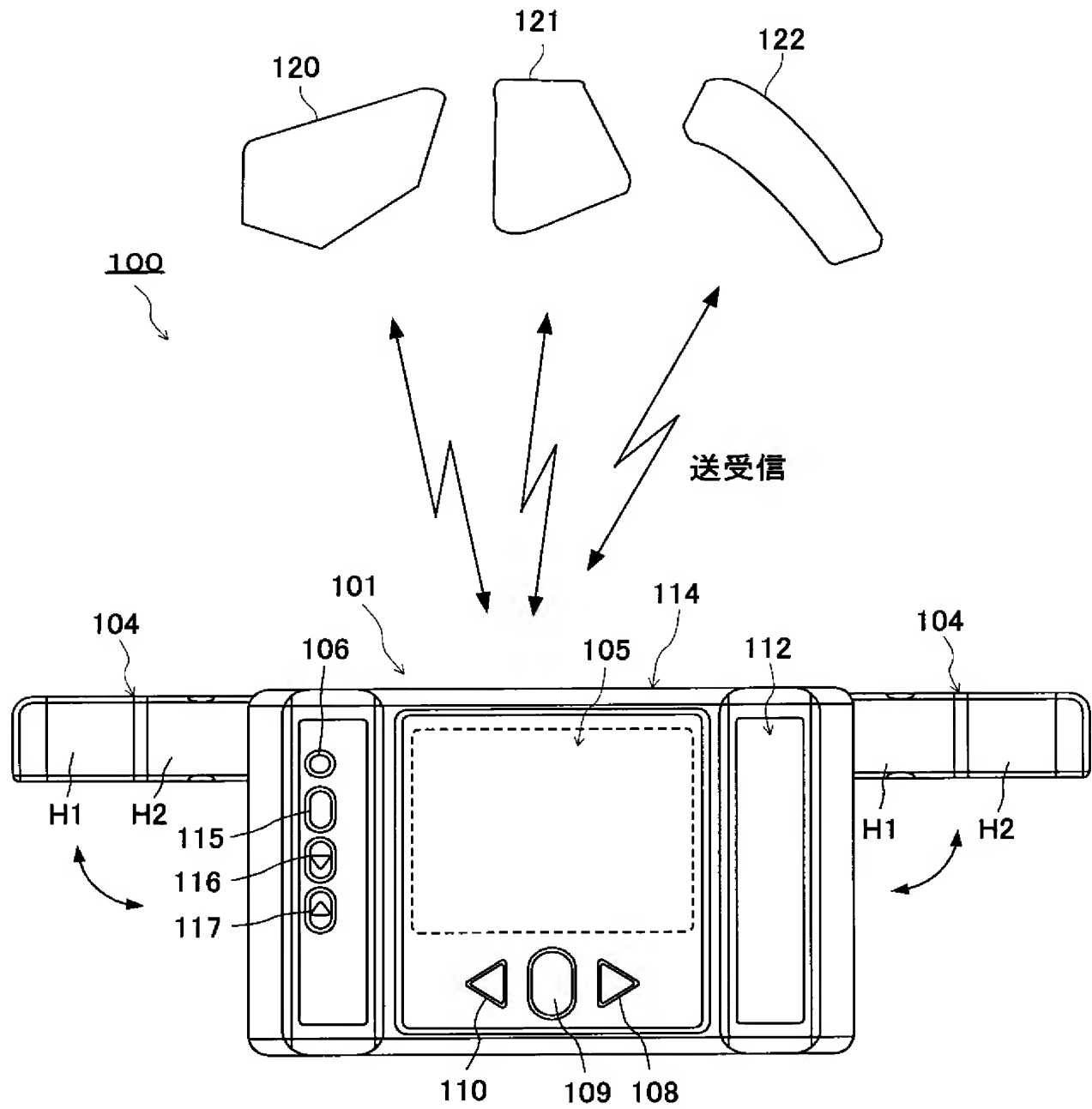
[[7]]



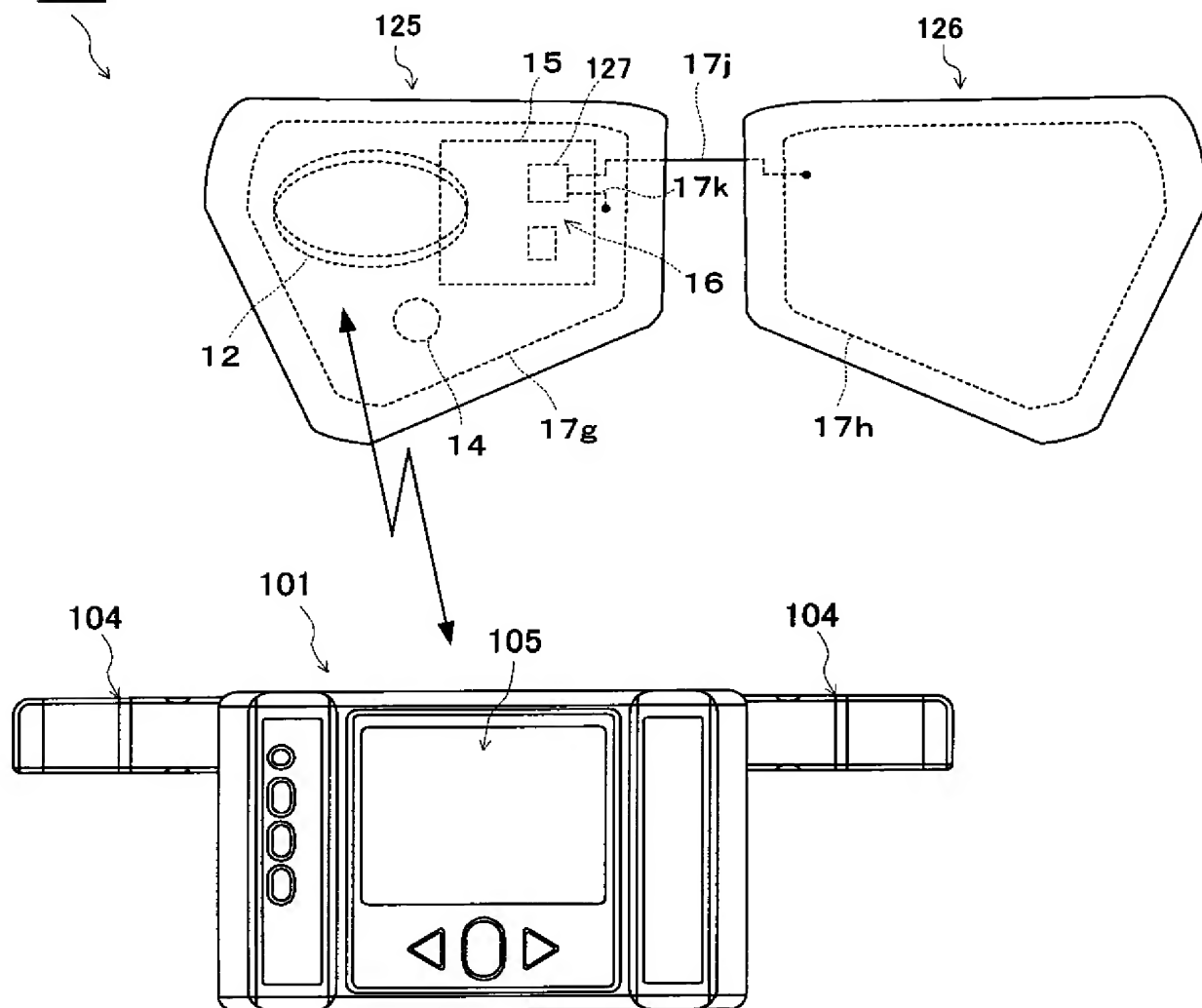
[[8]]



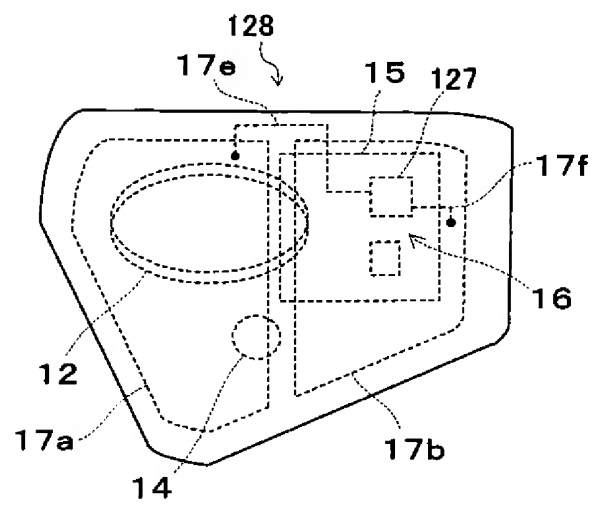
[図9]



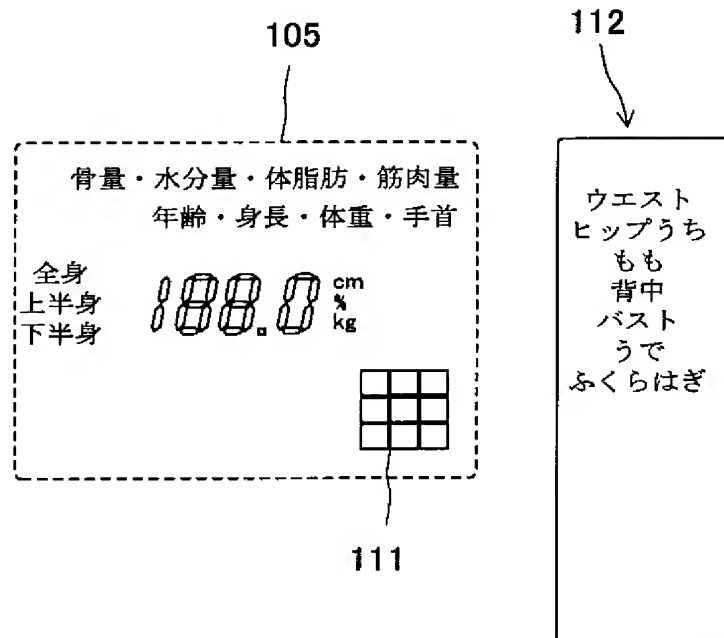
[図10]

100

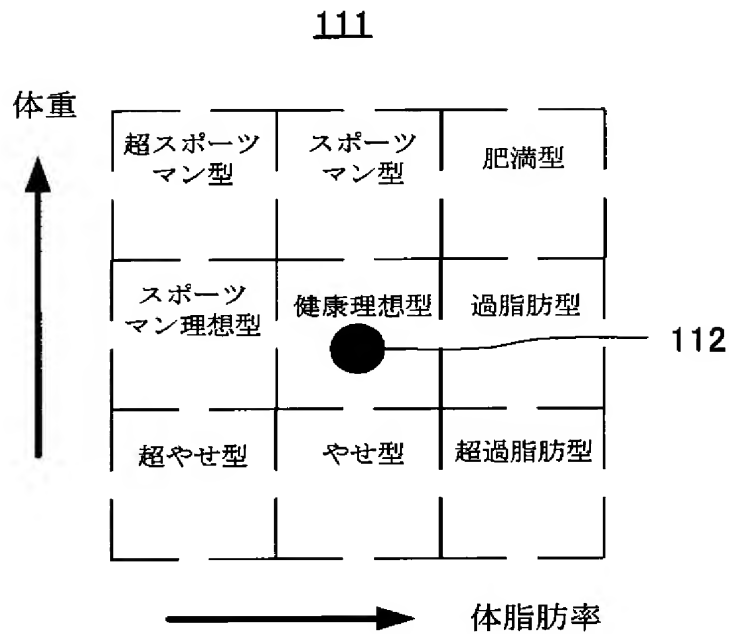
[図11]



[図12]

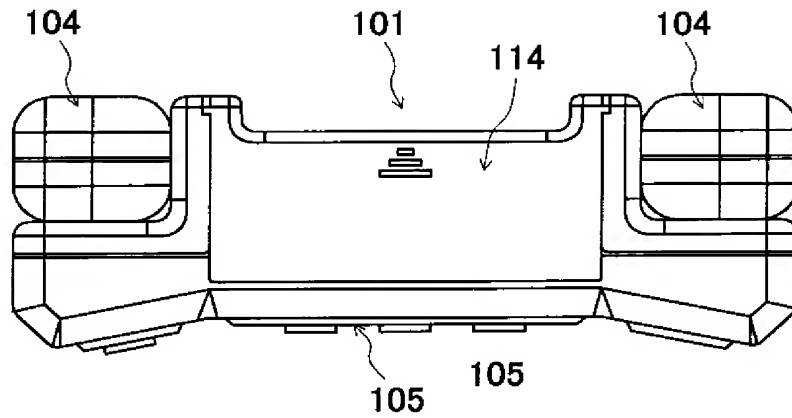


[図13]

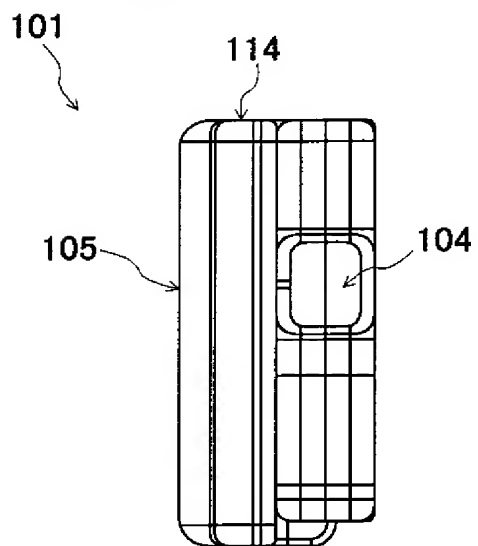


体型判別結果

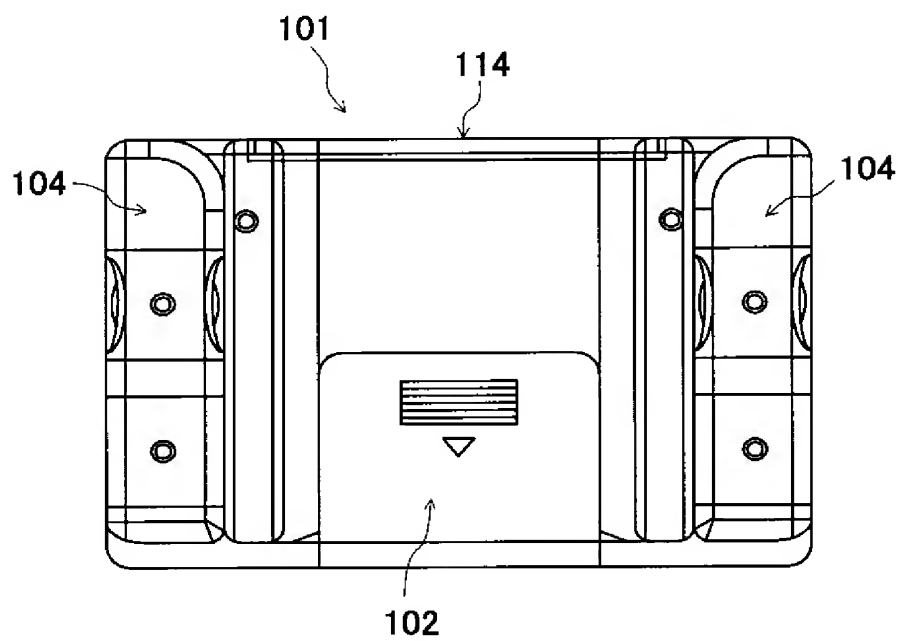
[図14]



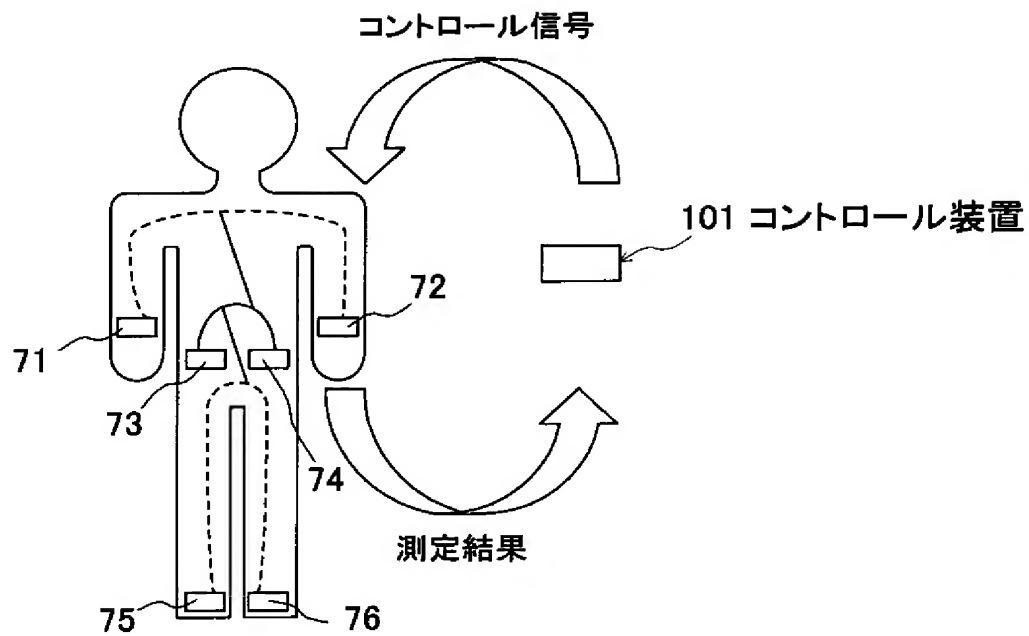
[図15]



[図16]



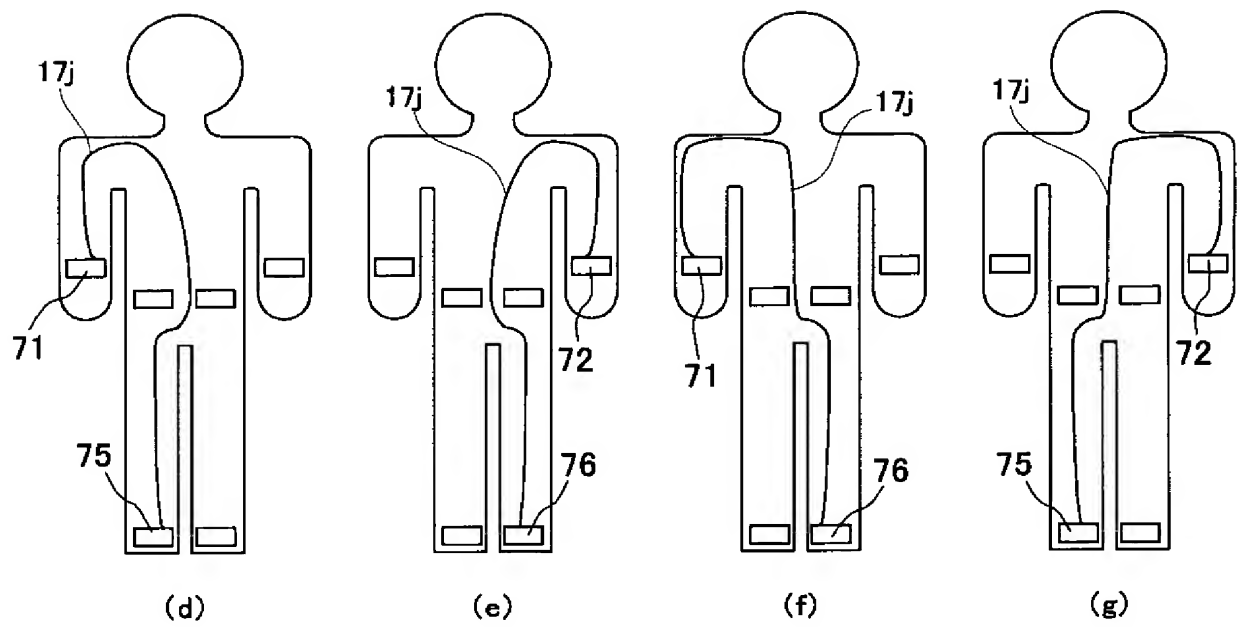
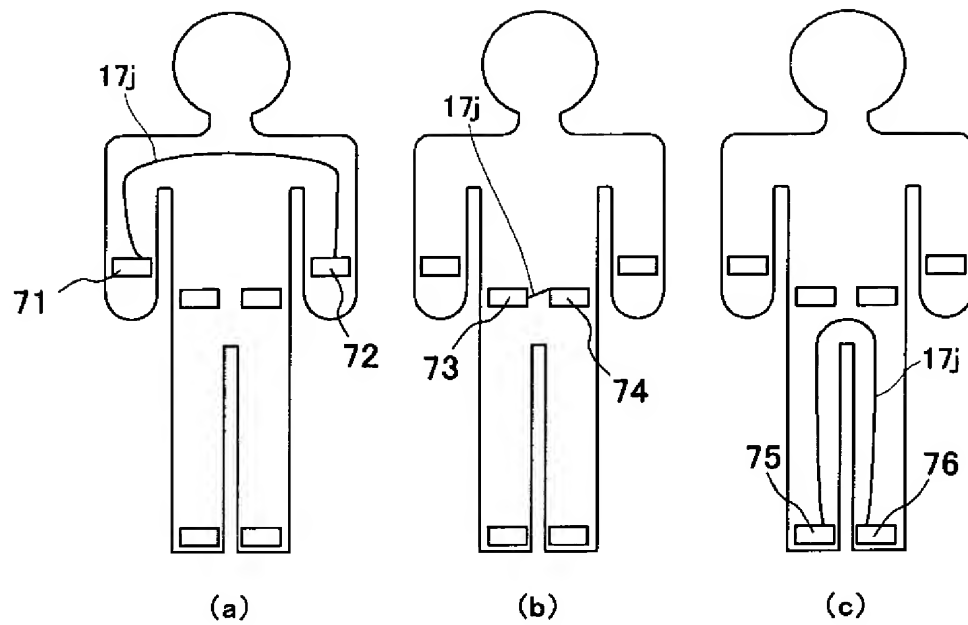
[図17]



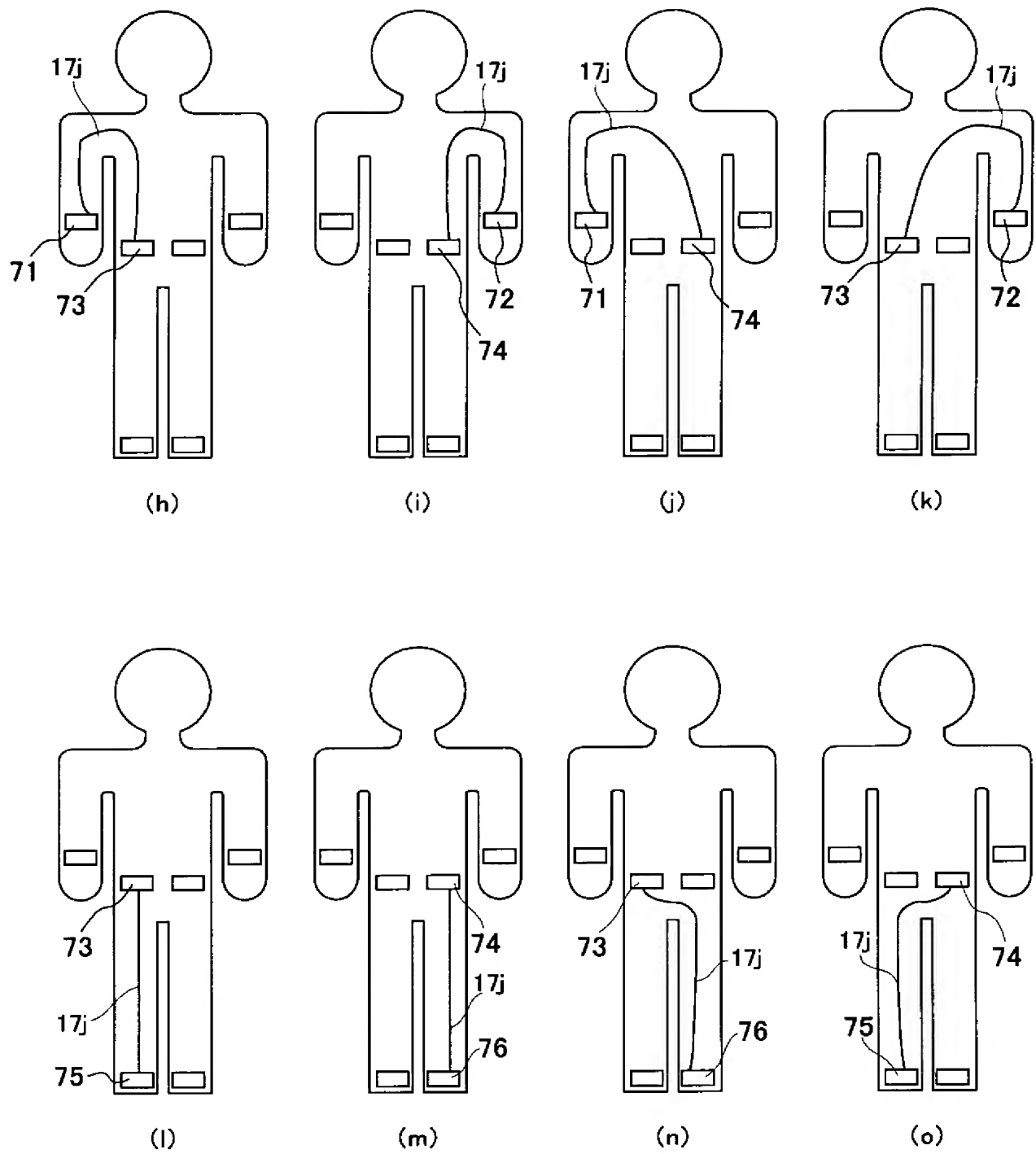
[図18]

	部位	部位
(a)	右腕	左腕
(b)	右腹	左腹
(c)	右足	左足
(d)	右腕	右足
(e)	左腕	左足
(f)	右腕	左足
(g)	左腕	右足
(h)	右腕	右腹
(i)	左腕	左腹
(j)	右腕	左腹
(k)	左腕	右腹
(l)	右腹	右足
(m)	左腹	左足
(n)	右腹	左足
(o)	左腹	右足

[図19]



[図20]



[図21]

トリートメントのコース一覧

組合せ	部位	モード	パルス幅(μs)	周波数(Hz)	備考
NO. 1	ウエスト	ダイエット (脂肪多)	100~300	60~200	中周波を含む(500Hz)
NO. 2	"	トレーニング(脂肪少)	100~200	100~200	
NO. 3	ヒップ	ダイエット (脂肪多)	100~300	40~100	中周波を含む(500Hz)
NO. 4	"	トレーニング(脂肪少)	100~300	100~200	
NO. 5	うちも	ダイエット (脂肪多)	150~250	60~100	中周波を含む(500Hz)
NO. 6	"	トレーニング(脂肪少)	150	100	
NO. 7	背中	ダイエット (脂肪多)	100~300	100~200	
NO. 8	"	トレーニング(脂肪少)	150	100~200	
NO. 9	バスト	ダイエット (脂肪多)	200~250	60~100	停止時間長く
NO. 10	"	トレーニング(脂肪少)	100~200	40~60	停止時間長く
NO. 11	うで	ダイエット (脂肪多)	250	50~100	停止時間長く
NO. 12	"	トレーニング(脂肪少)	250	100~150	停止時間長く
NO. 13	ふくらはぎ	ダイエット (脂肪多)	200	50~60	
NO. 14	"	トレーニング(脂肪少)	150	25~50	
NO. 15	上半身	ダイエット (脂肪多)	100~300	40~200	ウエスト、背中、うで(NO. 1, 7, 11)
NO. 16	"	トレーニング(脂肪少)	100~250	25~100	ウエスト、背中、うで(NO. 2, 8, 12)
NO. 17	下半身	ダイエット (脂肪多)	100~300	40~100	ヒップ、うちもも、ふくらはぎ(NO. 3, 5, 13)
NO. 18	"	トレーニング(脂肪少)	100~300	25~50	ヒップ、うちもも、ふくらはぎ(NO. 4, 6, 14)
NO. 19	全身	ダイエット (脂肪多)	100~300	40~200	ウエスト、ヒップ、うちもも(NO. 1, 3, 5)
NO. 20	"	トレーニング(脂肪少)	100~300	25~50	ウエスト、ヒップ、うちもも(NO. 2, 4, 6)
NO.21~38	オート				ウエスト、ヒップ、うちもも等

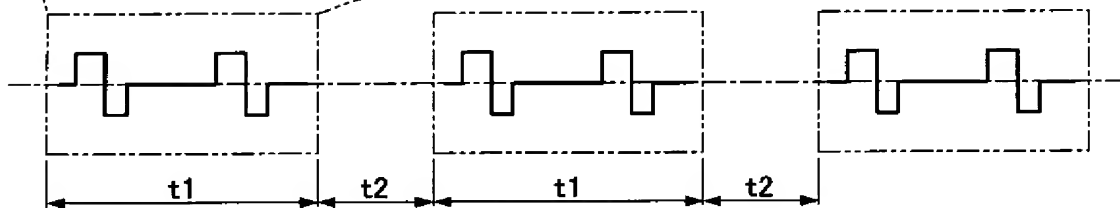
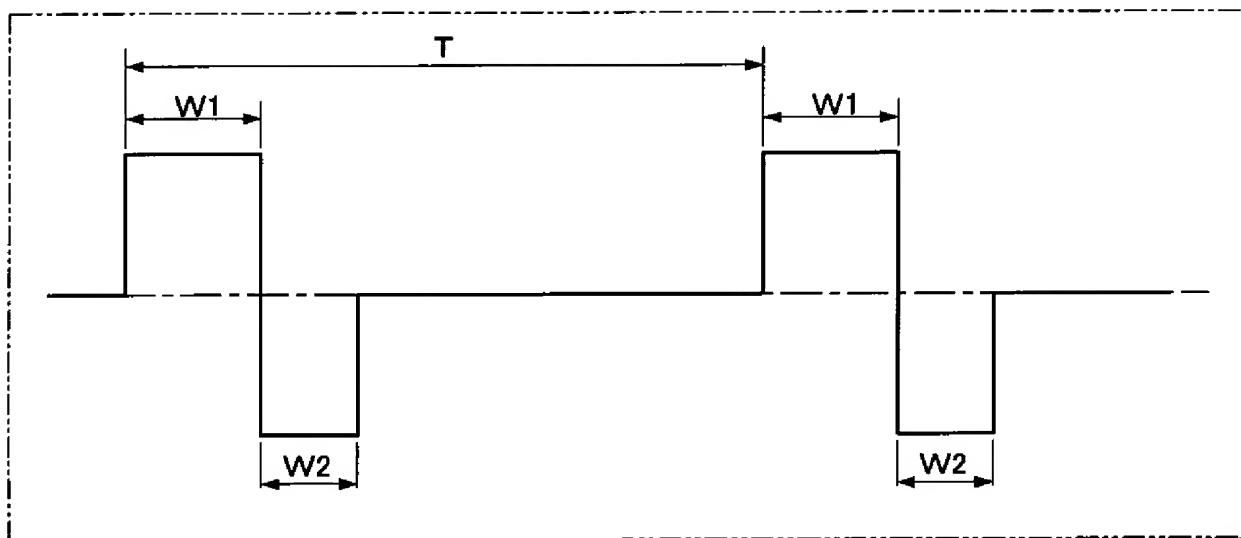
※1: NO. 1~20は手動で選択するモード

※2: NO. 21~38は測定結果に基づいて、自動的にモードを決定

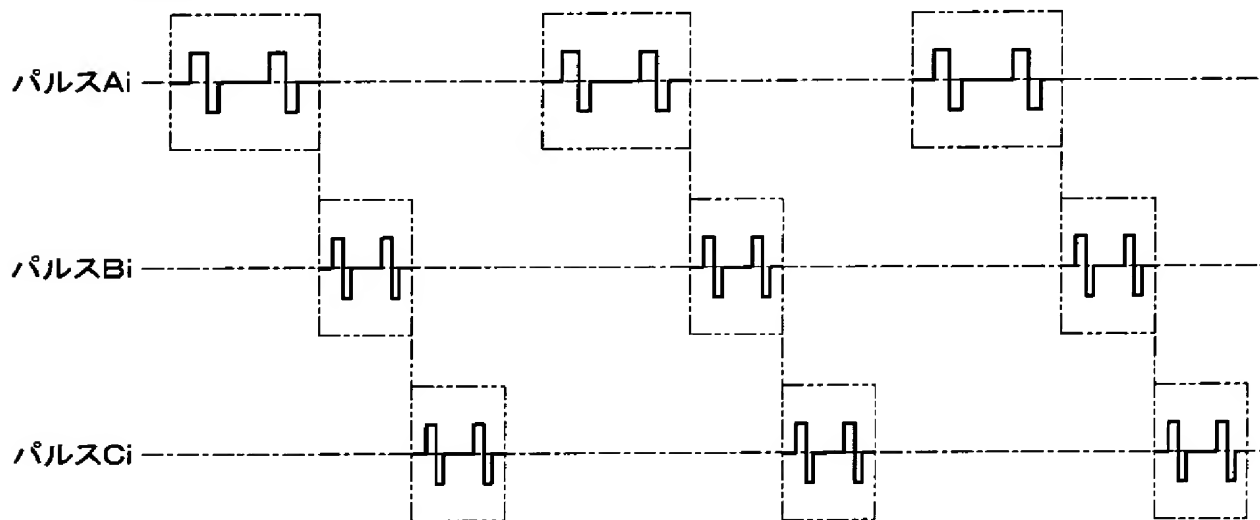
※3: NO. 15~20は、各々の部位の組合せとし、上半身はウエストと背中同時→うでの順に出力
また、下半身はヒップ→うちもも→ふくらはぎの順に出力

※4: 全てのナンバーのトリートメントにパルス出力の停止期間を設定

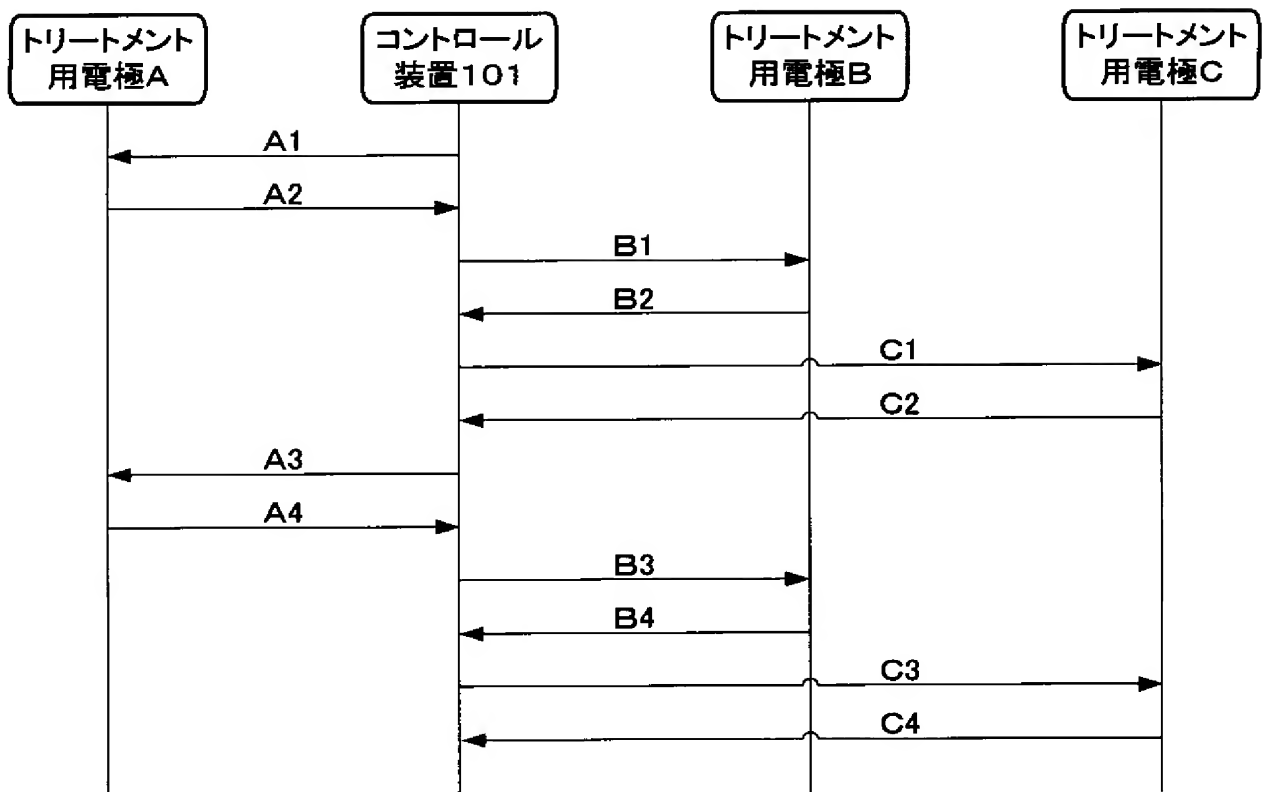
[図22]



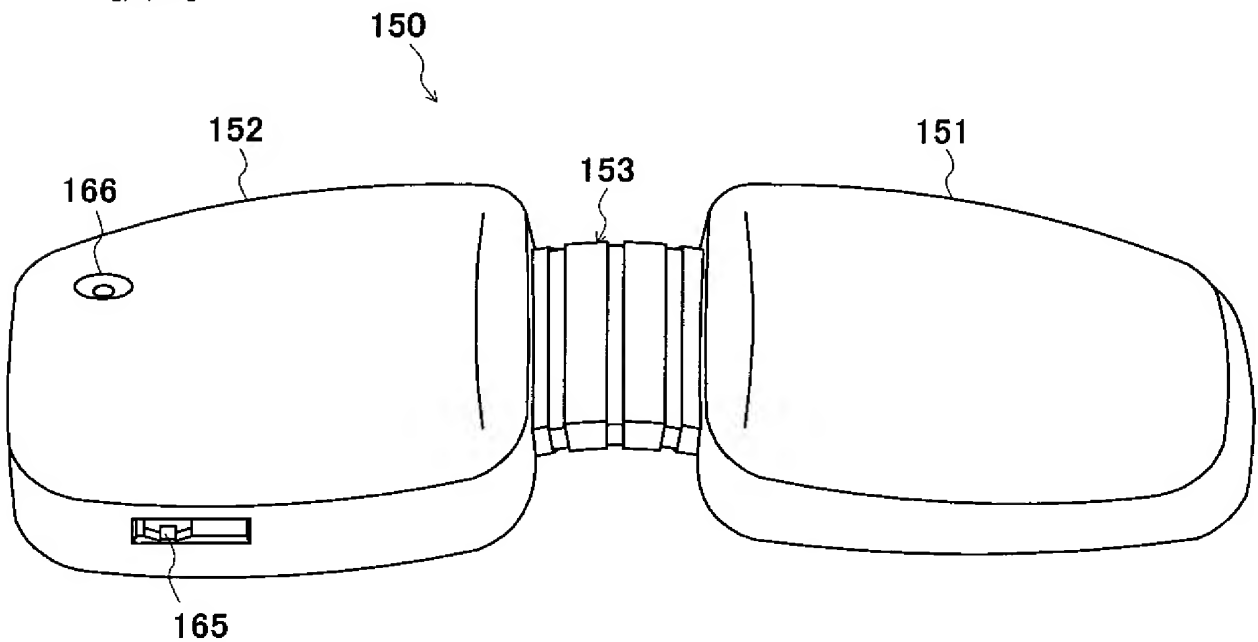
[図23]



[図24]

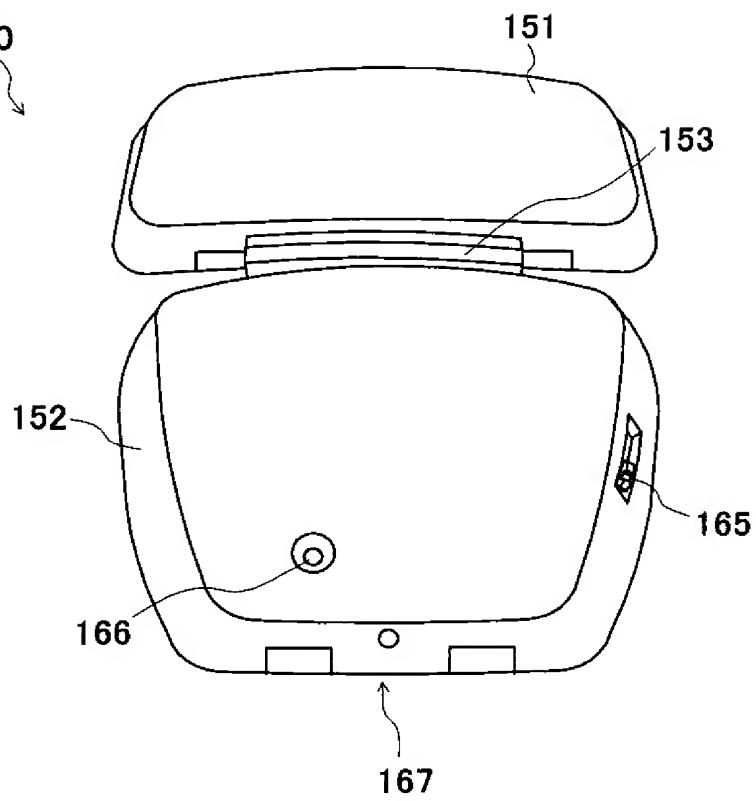


[図25]

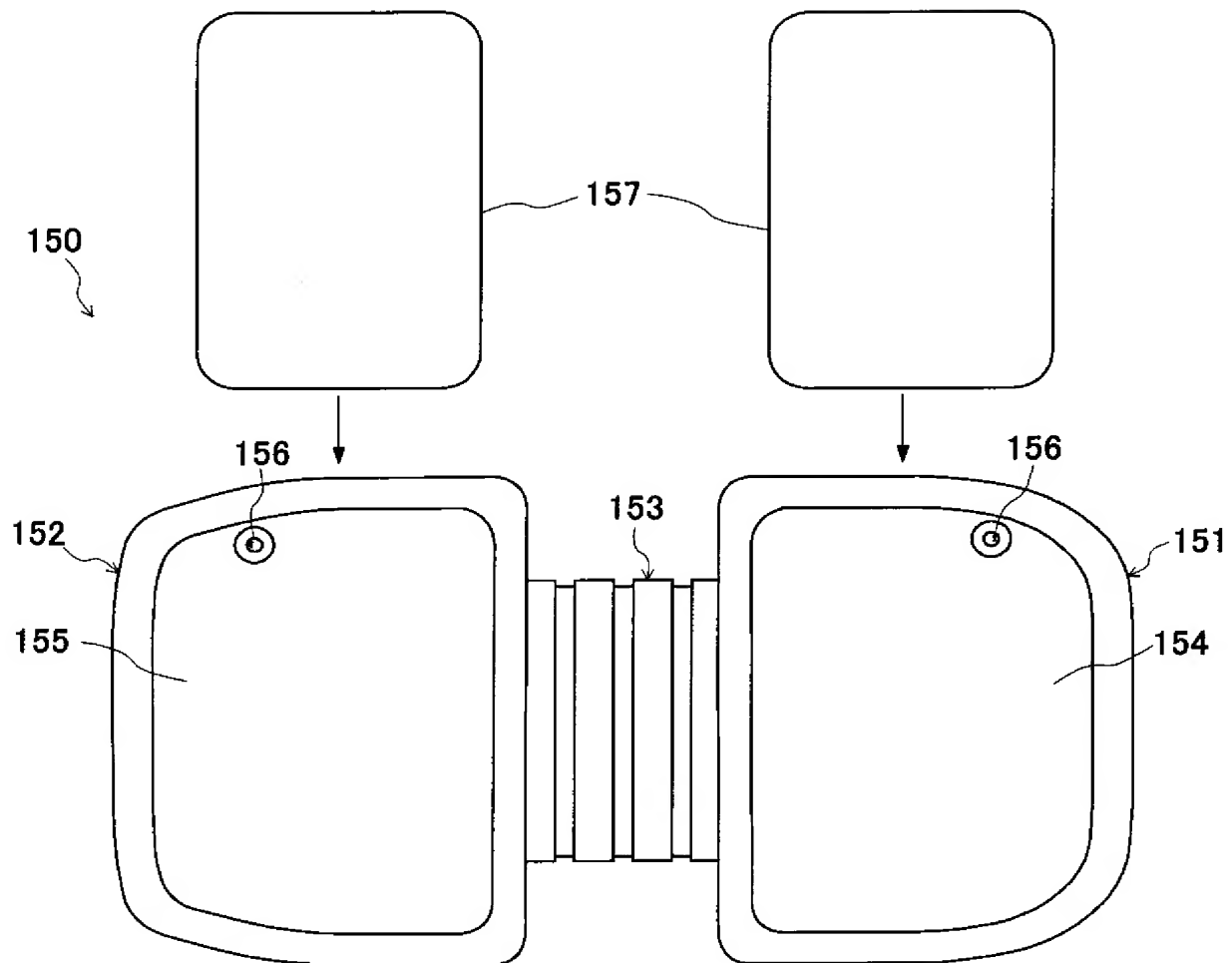


[図26]

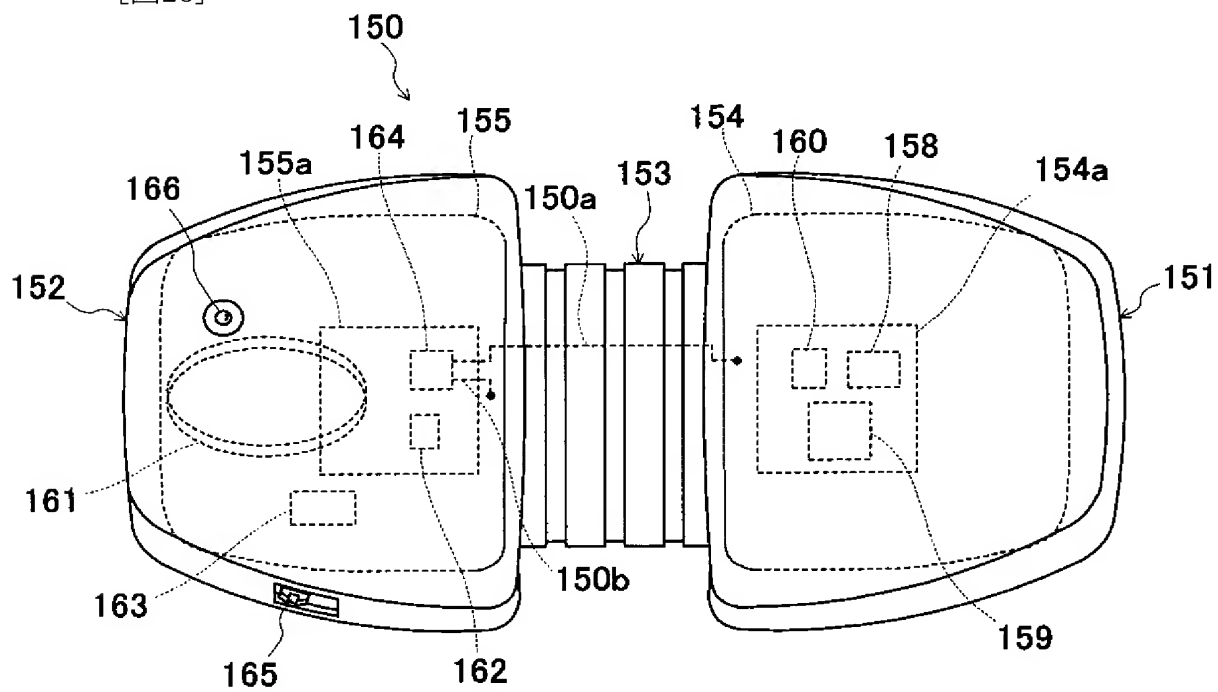
150



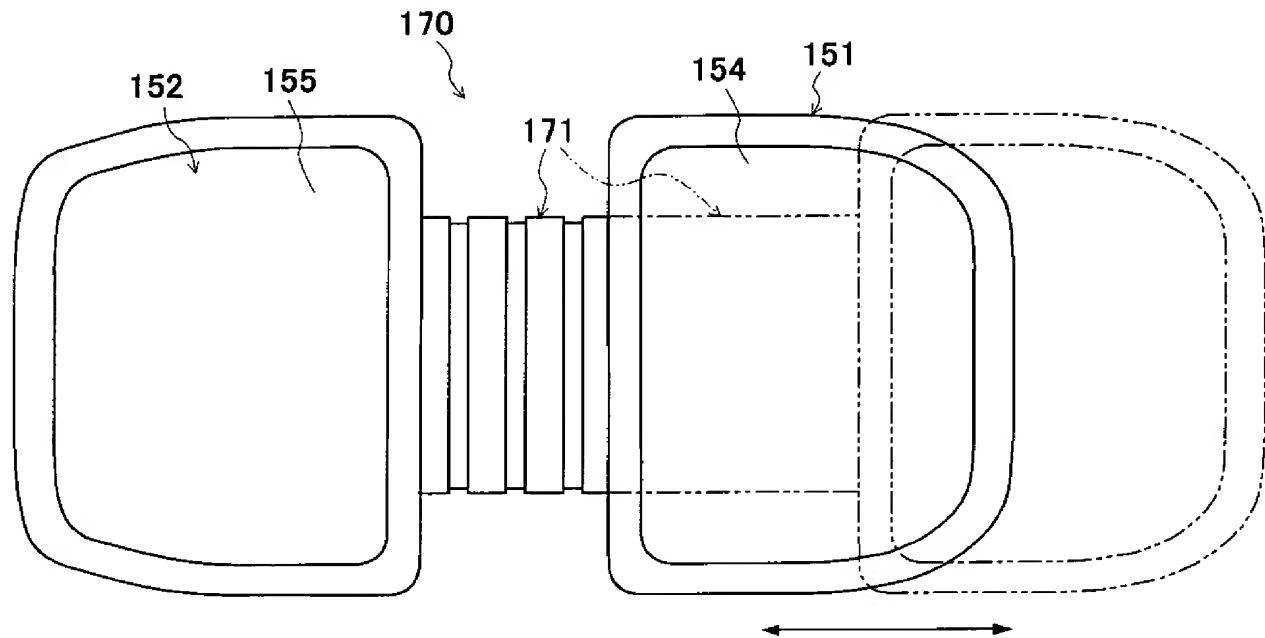
[図27]



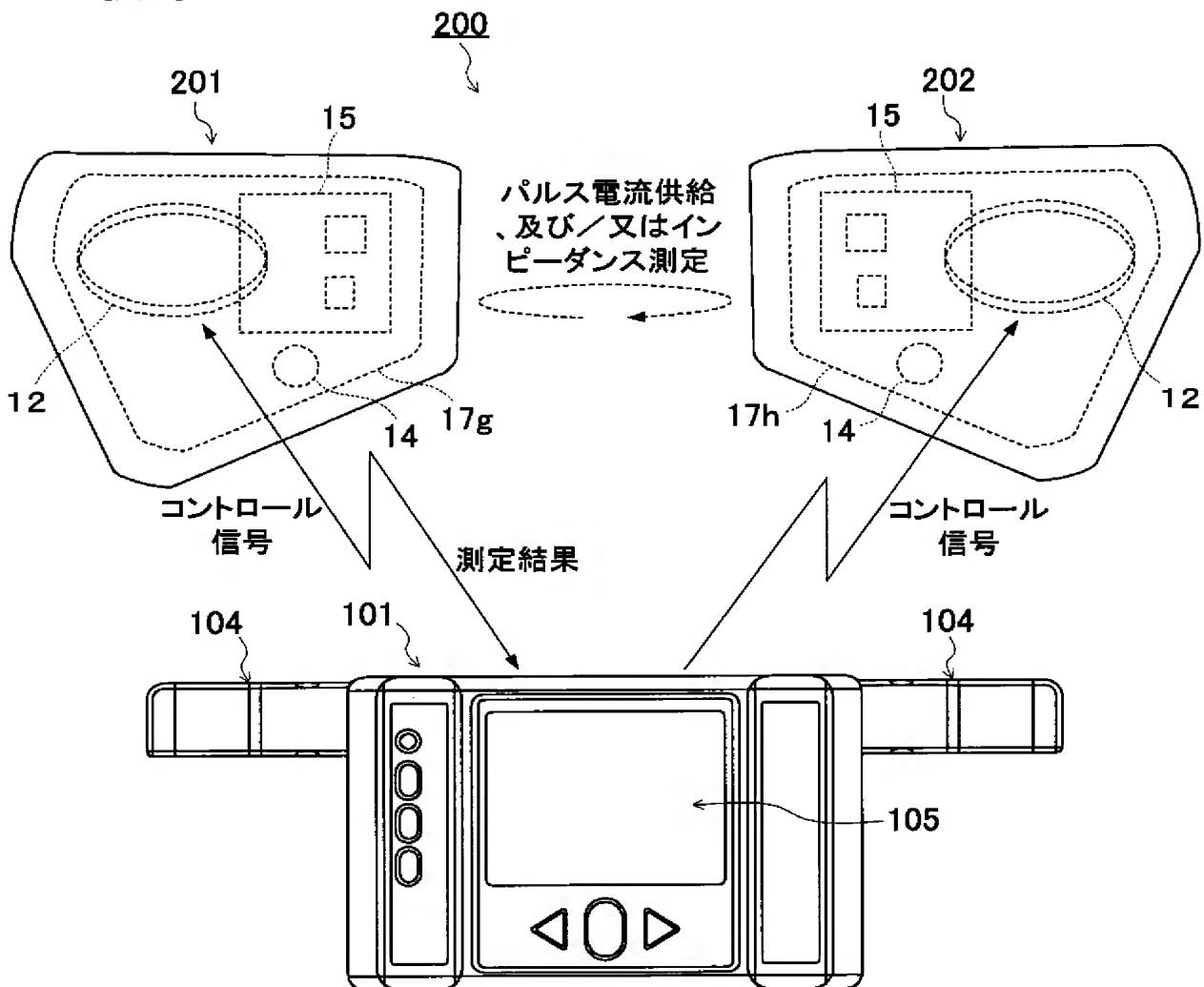
[図28]



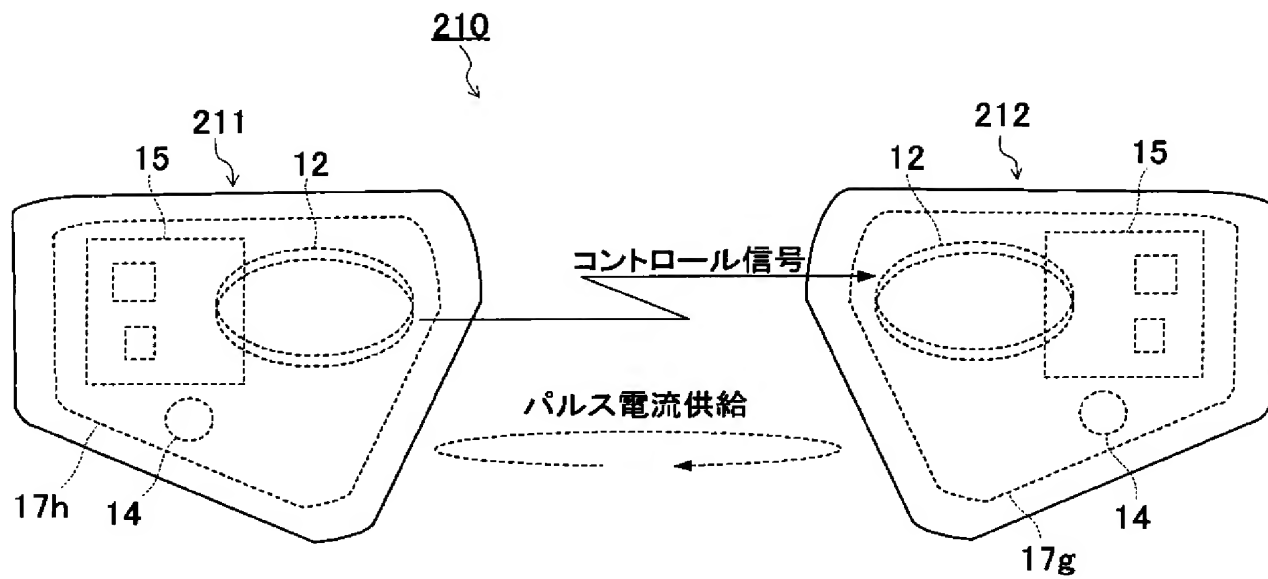
[図29]



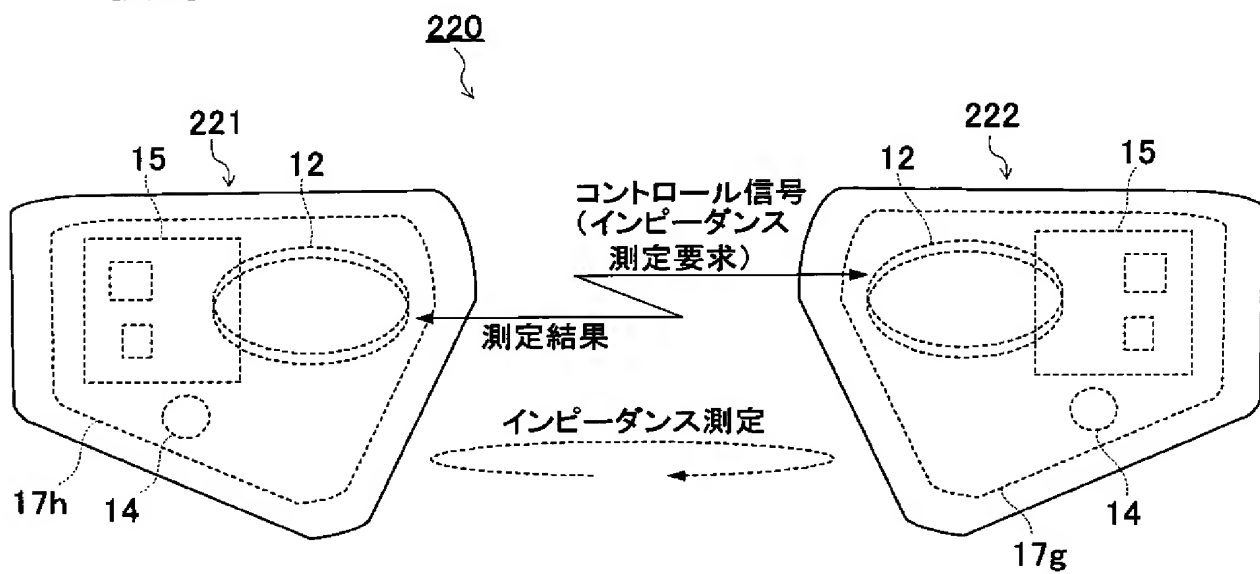
[図30]



[図31]



[図32]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ A61N1/32, 1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ A61N1/32, 1/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-60977 A (YAMAN Ltd.), 29 February, 2000 (29.02.00), Claim 1; Par. Nos. [0015], [0019] (Family: none)	1, 3, 15, 16 2
Y	JP 9-66112 A (YAMAN Ltd.), 11 March, 1997 (11.03.97), Par. No. [0008] (Family: none)	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 April, 2005 (14.04.05)

Date of mailing of the international search report
10 May, 2005 (10.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001257

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

An "electrode for treatment" or "treatment device" described in claims 1, 3, 15, and 16 is well-known as is described in below mentioned "JP 2000-60977 A" and does not make any contribution over the prior art. Therefore, claims 1, 3, 15, and 16 have no special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

As a consequence, there is no matter common to the following inventions: the invention of claim 2 referring back to claim 1, the inventions of claims 6-9 referring back to claim 1, the inventions of claim 10 and 11 referring back to claim 1, the inventions of claim 12 and 13 referring back to claim 1,
(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Claims 1-3, 15, and 16

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

the invention of claim 4 referring back to claim 3, the invention of claim 5 referring back to claim 3, the invention of claim 17 referring back to claim 15, the invention of claim 18 referring back to claim 15, the invention of claim 19 referring back to claim 15, and the invention of claim 20 referring back to claim 15.

Further, there is no other common matter that can be considered as a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, and therefore no technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 between the different inventions can be seen.

As a consequent, it is apparent that claims 1-20 do not satisfy the requirement of unity of invention.

Claim 2 relates to an "electrode for treatment" characterized in that "treatment current supplying means stops supplying a pulse current at a predetermined cycle."

Claim 4 relates to an "electrode for treatment" characterized in that "the length of an electrically-conductive-pad connection section is adjustably constructed."

Claim 5 relates to an "electrode for treatment" characterized in that "an electrically-conductive-pad connection section is flexible."

Claims 6-9 relate to an "electrode for treatment" characterized by "further having impedance measurement means for supplying a measuring current to that predetermined portion of the body at which an electrically conductive pad is made to be in contact and measuring the impedance of this body portion."

Claims 10 and 11 relate to an "electrode for treatment" characterized by "further having pad close-contact means for making an electrically conductive pad in close contact with the body."

Claims 12 and 13 relate to an "electrode for treatment" characterized by "further having kinds of electrically conductive pads having shapes individually corresponding to treatment object portions of the body."

Claim 14 relates to an "electrode for treatment" characterized by "further having heart rate detection means for detecting a heart rate through the electrically conductive pad made to be in contact with a body portion."

Claim 17 relates to a "treatment device" characterized by "further having pulse supply selection means for switchably selecting, out of three or more electrically conductive pads or three or more electrodes for treatment, a set of electrically conductive pads or of electrodes for treatment used for the supply of a pulse current."

Claim 18 relate to a "treatment device" characterized in that "pulse supply selection means controls the timing of switching such that after the supply of a pulse current by a selected set of electrically conductive pads or of electrodes for treatment is completed, the supply of a pulse current by the next set of electrically conductive pads or of electrodes for treatment is made in sequence."

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A61N1/32, 1/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ A61N1/32, 1/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-60977 A (ヤーマン株式会社) 2000.02.29 特許請求の範囲請求項1、第【0015】、【0019】欄 (ファミリーなし)	1, 3, 15, 16 2
Y	JP 9-66112 A (ヤーマン株式会社) 1997.03.11 第【0008】欄 (ファミリーなし)	2

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.04.2005

国際調査報告の発送日

10.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中田 誠二郎

3E

9252

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

第Ⅲ欄の続き

また、PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲1-20は発明の単一性を満たしていないことが明かである。

そして、請求の範囲2は、「トリートメント電流供給手段が、所定の周期で、パルス電流の供給を休止させる」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

請求の範囲4は、「導電パッド接続部の長さが調節可能に構成されている」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

請求の範囲5は、「導電パッド接続部が可とう性を有する」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

請求の範囲6-9は、「電パッドを接触させた身体の所定部位に測定電流を供給しこの身体部分のインピーダンスを測定するインピーダンス測定手段をさらに具備する」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

請求の範囲10及び11は、「導電パッドを身体に密着させるパッド密着手段をさらに備える」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

また請求の範囲12及び13は、「身体における複数のトリートメント対象部位に各々対応させた形状の複数の導電パッドを備える」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

請求の範囲14は、「身体部分に接触させた前記導電パッドを通じて心拍数を検出する心拍数検出手段をさらに具備する」ことを特徴とする「トリートメント用電極」に関するものである。

請求の範囲17は、「パルス電流の供給に用いる一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極を、三つ以上の複数の導電パッド若しくは三つ以上の複数のトリートメント用電極の中から切替可能に選択するパルス供給選択手段をさらに具備する」ことを特徴とする「トリートメント装置」に関するものである。

請求の範囲18は、「パルス供給選択手段は、選択した一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極によるパルス電流の供給を完了させてから、次の一組の導電パッド若しくは一組のトリートメント用電極によるパルス電流の供給が順次行われるように、切替えのタイミングを制御する」ことを特徴とする「トリートメント装置」に関するものである。

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1, 3, 15及び16に記載された「トリートメント用電極」又は「トリートメント装置」は、下記「J P 2 0 0 0 - 6 0 9 7 7 A」に記載されているように周知のものであって、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、請求の範囲1, 3, 15及び16には特別な技術的特徴はない。

それ故、請求の範囲1を引用する請求の範囲2記載の発明、請求の範囲1を引用する請求の範囲6-9記載の発明、請求の範囲1を引用する請求の範囲10及び11記載の発明、請求の範囲1を引用する請求の範囲12及び13記載の発明、請求の範囲3を引用する請求の範囲4記載の発明、請求の範囲3を引用する請求の範囲5記載の発明、請求の範囲15を引用する請求の範囲17記載の発明、請求の範囲15を引用する請求の範囲18記載の発明、請求の範囲15を引用する請求の範囲19記載の発明、請求の範囲15を引用する請求の範囲20記載の発明の間に共通の事項はない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

請求の範囲1-3, 15, 16

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。